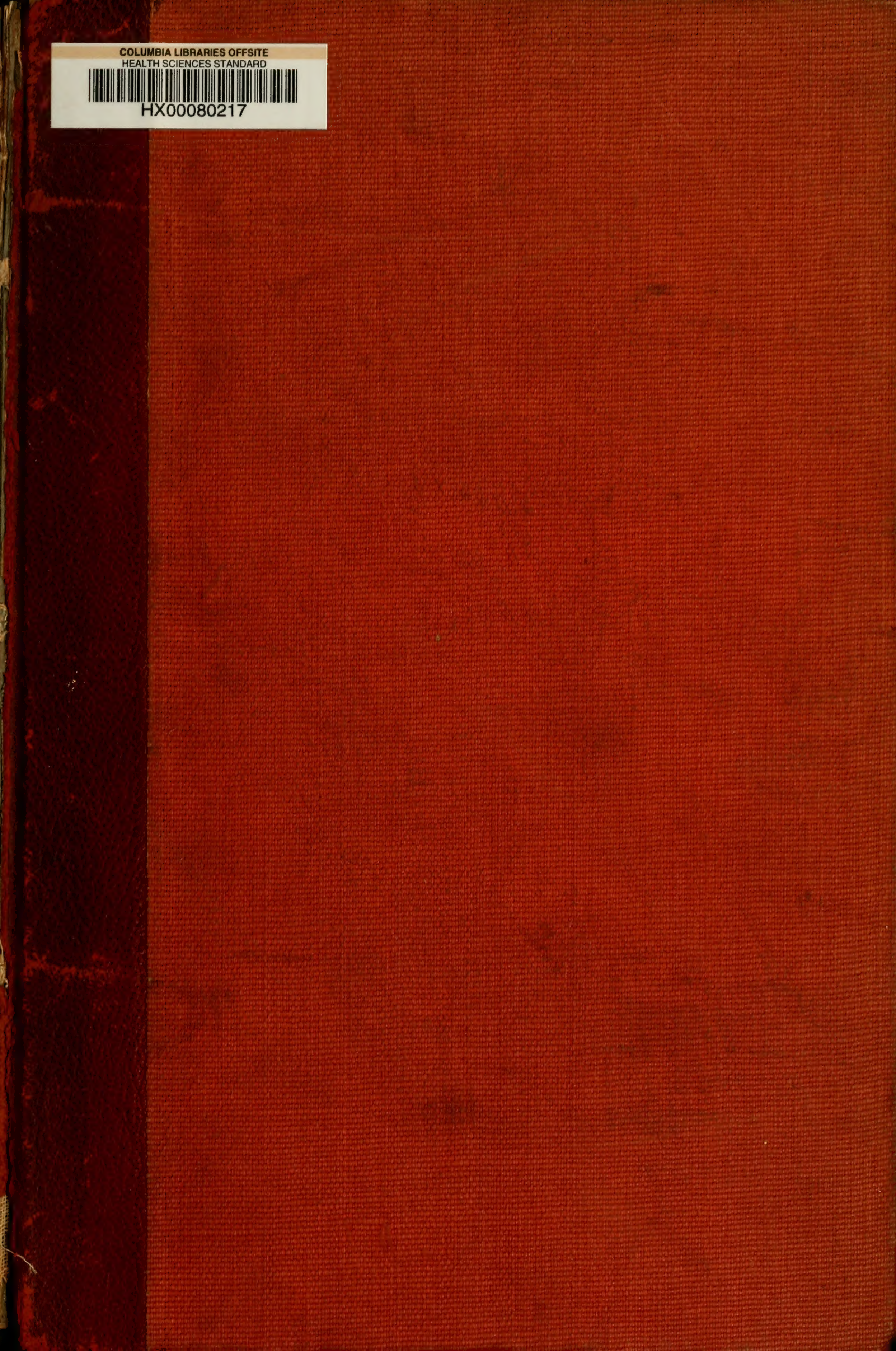
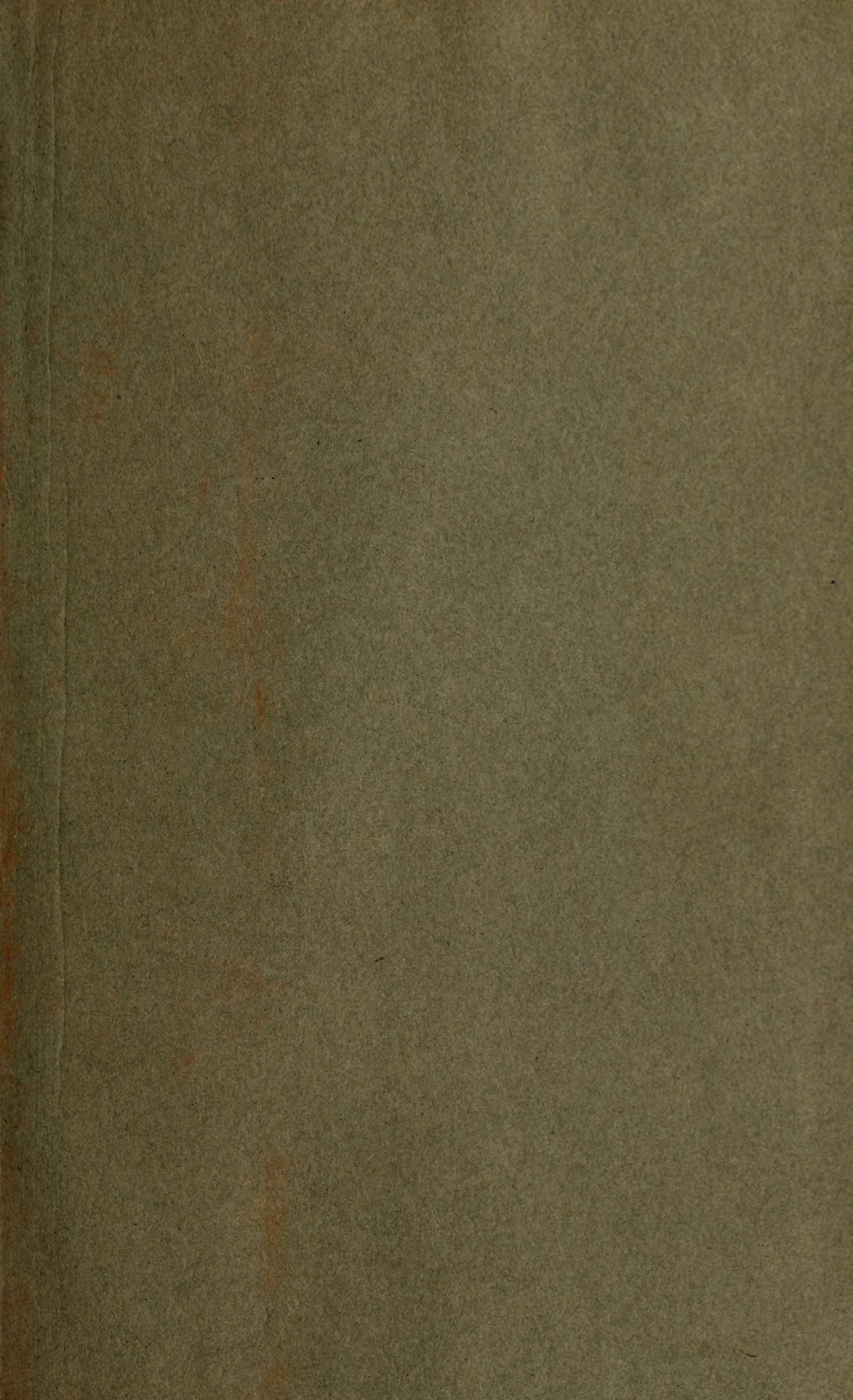



SIGILLVM · COLLEGII · COLVMBIAE · NOVI · EBORACI
IN LVMINE TVO VIDEBIMVS LVMEN







SPECIELLE
PATHOLOGIE UND THERAPIE

herausgegeben von

HOFRATH PROF. D[R.] HERMANN NOTHNAGEL

unter Mitwirkung von

Hofrath Prof. Dr. **E. Albert** in Wien, Prof. Dr. **Em. Aufrecht** in Magdeburg, Prof. Dr. **A. Baginsky** in Berlin, Primararzt Dr. **E. Bamberger** in Wien, Prof. Dr. **M. Bernhardt** in Berlin, Prof. Dr. **O. Binswanger** in Jena, Hofrath Prof. Dr. **R. Chrobak** in Wien, Prof. Dr. **Cornet** in Berlin, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **H. Curschmann** in Leipzig, Prof. Dr. **P. Ehrlich** in Berlin, Prof. Dr. **Th. Escherich** in Graz, Prof. Dr. **Ewald** in Berlin, Doc. Dr. **L. v. Frankl-Hochwart** in Wien, Doc. Dr. **S. Freud** in Wien, Med.-R. Prof. Dr. **P. Fürbringer** in Berlin, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **K. Gerhardt** in Berlin, Prof. Dr. **Goldscheider** in Berlin, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **E. Hitzig** in Halle a. S., Geh. Med.-R. Prof. Dr. **F. A. Hoffmann** in Leipzig, Prof. Dr. **A. Högyes** in Budapest, Prof. Dr. **R. v. Jaksch** in Prag, Prof. Dr. **Ad. Jarisch** in Graz, Prof. Dr. **H. Immermann** in Basel, Prof. Dr. **Th. v. Jürgensen** in Tübingen, Dr. **Kartulis** in Alexandrien, Prof. Dr. **A. Kast** in Breslau, Doc. Dr. **G. Klemperer** in Berlin, Prof. Dr. **F. v. Korányi** in Budapest, Hofrath Prof. Dr. **R. v. Krafft-Ebing** in Wien, Prof. Dr. **Fr. Kraus** in Graz, Prof. Dr. **O. Leichtenstern** in Köln, Prof. Dr. **H. Lenhartz** in Hamburg, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **E. Leyden** in Berlin, Prof. Dr. **K. v. Liebermeister** in Tübingen, Prof. Dr. **M. Litten** in Berlin, Priv.-Doc. Dr. **H. Lorenz** in Wien, Priv.-Doc. Dr. **Jul. Mannaberg** in Wien, Doc. Dr. **Mendelsohn** in Berlin, Prof. Dr. **O. Minkowski** in Strassburg, Dr. **P. J. Möbius** in Leipzig, Prof. Dr. **K. v. Monakow** in Zürich, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **F. Mosler** in Greifswald, Prof. Dr. **B. Naunyn** in Strassburg, Hofrath Prof. Dr. **I. Neumann** in Wien, Hofrath Prof. Dr. **E. Neusser** in Wien, Prof. Dr. **v. Noorden** in Frankfurt a. M., Hofrath Prof. Dr. **H. Nothnagel** in Wien, Prof. Dr. **H. Oppenheim** in Berlin, Prof. Dr. **Oser** in Wien, Prof. Dr. **E. Peiper** in Greifswald, Reg.-R. Prof. Dr. **A. Přibram** in Prag, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **H. Quincke** in Kiel, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **F. Riegel** in Giessen, Prof. Dr. **O. Rosenbach** in Berlin, Prof. Dr. **A. v. Rosthorn** in Prag, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **H. Schmidt-Rimpler** in Göttingen, Prof. Dr. **L. v. Schrötter** in Wien, Prof. Dr. **F. Schultze** in Bonn, Geh. Med.-R. Prof. Dr. **H. Senator** in Berlin, Doc. Dr. **G. Sticker** in Giessen, Prof. Dr. **Stoerk** in Wien, Prof. Dr. **O. Vierordt** in Heidelberg, Doc. Dr. **R. Wollenberg** in Halle a. S.

XX. BAND.

I. THEIL, I. HÄLFTE.

DIE ERKRANKUNGEN
DER
WEIBLICHEN GESCHLECHTSORGANE.

VON

Hofrath Prof. Dr. R. CHROBAK in Wien und Prof. Dr. A. v. ROSTHORN in Prag.

I. THEIL, I. HÄLFTE.

WIEN 1896.
ALFRED HÖLDER
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER
I. ROTHENTHURMSTRASSE 15.

DIE ERKRANKUNGEN

DER

WEIBLICHEN GESCHLECHTSORGANE.

VON

HOFRATH PROF. Dr. **R. CHROBAK** IN WIEN

UND

PROF. Dr. **A. v. ROSTHORN** IN PRAG.

I. THEIL, I. HÄLFTE.

MIT 97 ABBILDUNGEN.

WIEN 1896.

ALFRED HÖLDER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

I. ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Druck von Friedrich Jasper in Wien.

Vorwort.

Ursprünglich als Leitfaden für unsere Schüler gedacht, in welchem der gesammte Stoff der Frauenheilkunde in möglichst gedrängter Form eine Bearbeitung mehr subjectiven Charakters erfahren sollte, hat das vorliegende Buch nunmehr eine wesentlich andere Bestimmung erhalten. Da es einen Theil des von Nothnagel herausgegebenen Handbuches der Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten bilden sollte, wurden wir vor die Aufgabe gestellt, den internen Aerzten durch dasselbe mehr als einen blossen Leitfaden zu bieten, aber auch den Zusammenhang der Gynäkologie mit der gesammten inneren Medicin, welcher leider in Folge überwuchernden Specialistenthums in bedauerlicher und bedenklicher Weise gelockert erscheint, ganz besonders hervorzuheben. Hiedurch wurde nothwendigerweise der ursprüngliche Plan, möglichst kurz zu sein, in mancher Hinsicht geändert.

Es schwebte uns bei Abfassung eines den Anforderungen der Gegenwart entsprechenden Lehrbuches als ein anstrebenswerthes Ziel vor, die einzelnen Erkrankungsformen nicht mehr, wie dies bisher regelmässig zu geschehen pflegte, nach den anatomischen Bezirken abzuhandeln, sondern hauptsächlich von ätiologischen Gesichtspunkten ausgehend, die Krankheitsbilder als solche, das ganze Organ mehr oder minder betreffende, in einheitlicher, zusammenfassender Form zur Darstellung, und so die Zusammengehörigkeit aller einzelnen Abschnitte als Theile eines Ganzen zum Ausdruck zu bringen.

Welcher Schwierigkeiten man in Verfolgung dieses Zieles bei Anordnung des Stoffes gewärtig sein konnte, war von vorneherein klar und es bedarf kaum hervorgehoben zu werden, dass wir mit der Vorstellung vertraut sind, wie ferne wir bei Durchführung dieses Principes von der Vollkommenheit geblieben sind. Es mag eben die Wahl dieses Eintheilungsgrundes als erster Versuch angesehen und die Durchführung nachsichtig beurtheilt werden.

Um Wiederholungen im speciellen Theile zu vermeiden, wurde die allgemeine Diagnostik und Therapie mit Berücksichtigung einzelner wichtiger und neuerer Capitel etwas ausführlicher behandelt, als dies bisher bei Büchern gleichen Umfanges zu geschehen pflegte.

In wesentlich von dem Gangbaren abweichender, d. h. eingehenderer Art ist die Anatomie behandelt. Wir glauben einem lange gefühlten Bedürfnisse der Lernenden zu entsprechen, wenn wir denselben jene Capitel der Anatomie des weiblichen Beckens, welche praktisches Interesse darbieten, in einer besonderen Bearbeitung vorführen. Mannigfach war dabei die Verlockung gegeben, sich in den Gegenstand, der ja so sehr zu fesseln vermag, zu vertiefen, doch musste man sich mit Rücksicht auf den gebotenen Raum entsprechende Einschränkungen auferlegen. Dieses Capitel ist an etwas ungewohnter Stelle eingeschoben. Wir wollen jedoch gerade den allgemeinen Theil vorangestellt haben, da ja aus der Beckenanatomie nur einzelne wichtigere Abschnitte herausgegriffen werden sollten, darin also nichts abgeschlossenes geboten werden kann, anderseits die Anatomie einen guten Uebergang zur pathologischen Anatomie des speciellen Theiles zu vermitteln vermag. Bei der Wahl der Bezeichnungen war es selbstverständlich, dass wir die neue anatomische Nomenclatur berücksichtigt haben. Den Bestrebungen Kossmann's jedoch durch Dick und Dünn zu folgen, war uns trotz der Anerkennung, welche wir seinen Beanständungen philologisch-etymologischer Natur zollen müssen, insofern nicht möglich, als die von ihm vorgeschlagenen Ersatznamen als zumeist unaussprechlich wenig Aussicht auf allgemeine Einbürgerung zu bieten vermögen.

Der geradezu erstaunliche Entwicklungsgang der operativen Gynäkologie hat es unmöglich gemacht, alle die verschiedenen Methoden und Modificationen der einzelnen Operationen, die ja an sich einen dicken Band füllen würden, anzuführen oder gar des Genaueren zu schildern. Wir haben uns darauf beschränken müssen, nur auf Grund jahrelanger eigener Erfahrung selbst Erprobtes etwas ausführlicher zu beschreiben. Im Uebrigen müssen wir auf das noch immer classische Werk von Hegar und Kaltenbach, sowie auf die der Neuzeit mehr angepasste Operationslehre Hofmeier's verweisen, welch' Letzterer es gerade zum Ausdruck gebracht hat, dass es heute nicht mehr möglich ist, die gynäkologische Operationslehre in ein Lehrbuch mit einzubeziehen.

Es wurde von vorneherein nicht daran gedacht, bei den Literaturangaben Anspruch auch nur auf einige Vollständigkeit erheben zu wollen. Es sollte durch die Anführung mehrerer der bekanntesten Quellen unserer Literatur für jedes Capitel dem Suchenden Gelegenheit geboten werden, sich über einen Gegenstand ausführlicher zu orientiren, als dies durch die knappen Andeutungen eines Lehrbuches möglich ist.

In dem deutschen Handbuche für Frauenkrankheiten (Billroth-Lücke), sowie in einigen Lehrbüchern (v. Winckel, Pozzi, zum Theil auch Schröder) finden sich recht vollständige Verzeichnisse. Wir waren jedoch bemüht, besonders jene Fortschritte, wie sie unser Fach durch die Arbeiten der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie so vielfach erfahren hat, entsprechend zu verwerthen. Seit dem Erscheinen von Frommel's Jahresberichten, d. i. für die Zeit der letzten zehn Jahre, werden derartige eingehende Literaturangaben in Lehrbüchern immer weniger nothwendig.

Anfänglich von dem Grundsatze ausgehend, nur thatsächlich Feststehendes in den Text aufzunehmen, Hypothetisches, sowie die Anführung von Autorennamen möglichst zu vermeiden, mussten wir diesen bald wieder verlassen und sahen uns gezwungen, hier und dort solche Namen in Klammern einzufügen.

Mit Zeichnungen und Abbildungen wurde nicht gespart in der gewiss richtigen Erkenntniss, dass bildliche Darstellungen für die Auffassung morphologischer Verhältnisse zumeist wesentlich geeigneter sind als selbst die vorzüglichsten Beschreibungen. Der Herr Verleger hat uns in dieser Hinsicht keinerlei Schwierigkeiten bereitet, was an dieser Stelle als ganz besonders anerkennenswerth hervorgehoben werden möge. Nach Möglichkeit wurden nur originelle Abbildungen benützt. Es ergab sich aber selbstverständlich wiederholt die Nothwendigkeit, bewährte Musterbilder anderer Autoren in Verwendung zu nehmen.

In sehr entgegenkommender Weise wurden uns für die Herstellung von Originalaufnahmen von den Vorständen der Wiener und Prager anatomischen, pathologisch-anatomischen und gerichtlich-medicinischen Institute die reichhaltigen Sammlungen derselben und auch frisches Material zur Verfügung gestellt, wofür an dieser Stelle besonders Dank abgestattet werden soll. Die Originalzeichnungen wurden von dem akademischen Bildhauer und Zeichner Fritz Meixner in Wien und dem Mediciner Adolf Kaspar in Prag mit grösster Sorgfalt ausgeführt; die Holzschnitte besorgte die hinlänglich anerkannte Firma Matolony in Wien.

In gerechter Würdigung des Umstandes, dass unsere deutsche Fachliteratur keineswegs Mangel an guten Lehrbüchern und Nachschlagewerken leidet, ist es Sitte geworden, bei Vermehrung derselben Worte der Entschuldigung an die Spitze zu stellen. Diese sind bereits in jenen Motiven gegeben, welche, wenn auch in sehr kurz gefasster Form, in den eingangs gemachten Darlegungen zum Ausdruck gebracht worden sind. Eines der wesentlichsten war das Bestreben, den Ideengang der Lernenden auch bei Beurtheilung der Frauenleiden an Bahnen zu gewöhnen, für welche die ätiologischen Gesichtspunkte die massgebenden sind.

Dieser Standpunkt ist ja Dank der Errungenschaft der neueren Medicin der allgemein herrschende geworden. Wir müssen ihn daher auch für uns als Eintheilungsprincip zu wählen versuchen. Dass es ein Wagniss sei, den Stoff in einer ganz ungewohnten und unerprobten Weise anzuordnen, muss zugegeben werden. Doch wollen wir durch ein besonders sorgfältig gearbeitetes Uebersichtsverzeichniss den Schwierigkeiten der Orientirung, die sich vielfach bei der neuen Eintheilung geltend gemacht haben, nach Möglichkeit zu begegnen trachten. Trotz des guten Vorsatzes, sowohl unseren internen Collegen, als auch unseren Schülern nur sorgfältig Ausgereiftes und gut Durchdachtes zu bieten, sind uns die Mängel, welche unserer Arbeit anhaften, genügend zum Bewusstsein gekommen.

I. Capitel.

Einleitung.

(Allgemeines zur Symptomatologie und Aetiologie.)

Die Anfänge der Gynäkologie gehen in die frühesten Zeiten der medicinischen Literatur zurück. In Hippokrates' und den Schriften Susrûta's sind Beobachtungen niedergelegt, deren Richtigkeit uns heute noch staunen macht. Von Soranus existiren ganz richtige, dann wieder vergessene, in letzter Zeit durch Uebersetzung ins Deutsche Allen zugänglich gewordene Angaben über die anatomischen Verhältnisse des weiblichen Genitale, über Sonden und Specula, und im Museum Overbeck in Neapel befindet sich ein dreiblätteriger Mutterspiegel, welcher der Construction nach dem Weiss'schen Mastdarmspiegel entspricht. Die nüchterne Beobachtung Soranus' begründete aber hier so wenig, wie in der ganzen Medicin ein weiteres Bauen auf Thatsachen und es ist kaum begreiflich, dass selbst bis in die Mitte dieses Jahrhunderts die philosophirende Richtung, welche die Naturwissenschaften beherrschte, in unserem Fache die objective Wahrnehmung getrübt und unmöglich gemacht hat.

Erst in der Mitte des XVIII. Jahrhunderts wurde die Geburtshilfe, in welcher bis dahin von Männern nur operative Hilfe geleistet worden war, dem Studium derselben zugänglich und von da aus wurden wichtige, aber noch immer nicht gehörig gewürdigte Beobachtungen gemacht, so z. B. von Puzos und Schmitt über die bimanuelle Untersuchung. Im Beginne dieses Jahrhunderts aber lebte die Gynäkologie auf. Die Wiedereinführung der Sonde, des Speculum und der Curette bezeichnet den Wendepunkt, von dem ab die ersten Anfänge der Selbstständigkeit des Faches datiren. In der Mitte dieses Jahrhunderts waren es in Deutschland vor Allem Geburtshelfer, welche sich der Frauenheil-

kunde zuwandten, so Kiwisch, E. Martin, Scanzoni, Veit, dann B. S. Schultze, C. v. Braun und viele Andere, welche Gynäkologie betrieben und sowohl in diagnostischer als therapeutischer Beziehung Vorzügliches leisteten.

Zwei Chirurgen, einem Amerikaner und einem Deutschen, war es vorbehalten, die heutige Richtung der Gynäkologie zu inauguriren. An die Namen Sims und Simon knüpft sich der Beginn des Einflusses der Chirurgie auf unser Fach. Nach einigen vorangegangenen Publicationen erschien im Jahre 1866 die »Gebärmutter-Chirurgie« von Sims. Nicht die Fülle von Beobachtungen, auch nicht die darin geschilderten Operationen, einen so grossen Fortschritt sie bedeuteten, haben die Umwälzung der Gynäkologie erzeugt; es war die nüchterne, doch packende Schilderung der mechanischen Auffassung so vieler Verhältnisse, die uns alle begeisterte dafür, Fortschritte in der chirurgischen Richtung zu suchen. Dieses unvergängliche Verdienst von Sims wird keineswegs geschmälert dadurch, dass wir heute vieles, was Sims beschrieben, nicht mehr für wahr halten, so z. B. die Auffassung von Conception und Sterilität, die Wichtigkeit, die er dem Nahtmaterial zuschrieb. Ziemlich zu gleicher Zeit hat Simon, damals in Rostock, später in Heidelberg, sich mit ähnlichen Aufgaben befasst. Die Operation der Blasenscheidenfistel, deren Gelingen Sims dem Silberdraht zuschrieb, vollführte er nicht minder glücklich durch die Seidennaht; ebenso bewiesen die Resultate anderer plastischer Operationen, der Kolporraphie, Amputatio colli uteri etc. die Nebensächlichkeit des Nahtmaterials, dagegen die Wichtigkeit der Congruenz der Wundflächen und deren genauer Vereinigung.

Zu gleicher Zeit kamen die Berichte über die in England durch Spencer Wells, Ch. Clay, Keith u. s. w., ferner in Amerika und Frankreich durch Mac Dowell, Lizars, Koeberlé u. A. operirten Abdominaltumoren, speciell Ovariencysten. So ablehnend sich anfangs ein Theil der Gynäkologen dagegen bis in die Mitte des VII. Jahrzehntes verhielt, so musste bald ihr Widerstand verstummen, im Hinblick auf die sich immer verbessernden Resultate dieser Eingriffe, welche seit Lister's grosser Entdeckung sprungweise Fortschritte machten.

Der Entfernung der Eierstocksgeschwülste folgte jene der soliden Uterustumoren, wobei Péan und Urdy bahnbrechend gewirkt haben, und jene des carcinomatösen Uterus (Freund, Czerny, Billroth, Schröder u. A.). Hingerissen und begeistert für den segensreichen Einfluss der Chirurgie auf unser Fach, begann man nach dem Muster der chirurgischen Operationslehre den Unterricht in der operativen Gynäkologie. In Wien wurden die ersten gynäkologischen Operationscurse an der Leiche 1871 gelesen, und 1874 erschien das classische Lehrbuch der operativen Gynäkologie von Hegar und Kaltenbach, das heute noch unerreicht die

Wege weiteren Fortschrittes weist. Freilich hat in dieser Zeit die Gynäkologie, wie jedes neue Fach, ihren Sturm und Drang erlebt, und sind wir heute noch nicht ganz aus dieser Periode herausgekommen; so manche Fragen harren der endgiltigen, auf lange Beobachtung der Erfolge gestützten Entscheidung. Die Castration, die Operationen an den Adnexen, die unter der Führung von Hegar, Battey, A. Martin, L. Tait u. A. begonnen und auf einen verhältnissmässig hohen Grad von Sicherheit gebracht worden sind, haben auf der einen Seite zu extremster Begeisterung, auf der anderen zu extremstem Skepticismus geführt, und mühevoll suchen wir den Weg zur Ergründung der Wahrheit.

Doch abgesehen von den directen Heilerfolgen, haben uns all diese Operationen grösstentheils erst den Pfad gewiesen für die Erkenntniss der pathologisch-anatomischen und ätiologischen Verhältnisse und dieselbe wesentlich gefördert. Müssen wir es als feststehend betrachten, dass alle jene Fälle, in welchen operative Hilfe geleistet werden kann, einer rascheren und sichereren Heilung zugeführt werden können, als dies auf dem Wege anderer Behandlungsarten möglich ist, so ist doch zu bedauern, dass diese conservativen Methoden heute über Gebühr vernachlässigt werden. Gerade die Heilung so vieler schwerer, nervöser Störungen kann auf nicht operativem Wege erzielt werden. Wohl ist der Weg länger und mühevoller, wenige wollen sich dem unterziehen, und auch dem Arzte erscheint es bequemer, einmal eine grössere Operation auszuführen, als Wochen und Monate in immerwährenden Untersuchungen und Eingriffen die feinsten Details der Erkrankung zu studiren und zu behandeln.

Dass wir aber auch hiedurch zufriedenstellende Resultate bei erhaltener Integrität aller Organe erzielen können, beweisen so viele unserer früheren Erfolge. Wenn die Chirurgie in letzter Zeit grosse Triumphe in conservativer Richtung gefeiert hat, so darf auch die Gynäkologie — unter gewissen Umständen nicht vor den grössten und schwersten Eingriffen zurückschreckend — diese Richtung nie aus dem Auge verlieren, immer die beiden Hauptgrundsätze festhaltend: 1. nicht schaden und 2. nicht früher das Heil in der Operation suchen, als sich ein anderer, und zwar der erhaltende Weg, nicht als der ungenügende erwiesen hat.

Die operative Richtung und die glänzenden Erfolge derselben haben es leider bei der jungen Generation dahin gebracht, dass auch der Anschluss der Gynäkologie an die Gesammtmedicin ein lockerer geworden ist. Eine geschlechtskranke Frau ist eine überhaupt, oft auch geistig kranke Frau, und das zu verstehen, zu erkennen und zu heilen braucht es oft mehr als eine Laparatomie machen zu können. Nie darf man vergessen, dass es sich für uns nicht um die Heilung einer Krankheit, sondern immer um die Heilung des kranken Menschen handeln

muss, und erfolglos werden die therapeutischen Bestrebungen jener sein, welche den Zusammenhang mit der Gesammtmedicin verloren haben.

Nun gibt es gerade unter den Anomalien der Genitalien wenige, welche nicht in directer Beziehung zu dem Gesammtorganismus stünden, ebenso wie viele Erkrankungen anderer Organsysteme auf die Genitalien und ihre Function Einfluss nehmen. Wie sehr ist das Genitale functionell mit anderen Organen verknüpft, wie viele scheinbare Anomalien der Verdauung hängen vom Genitale ab, wie regelmässig nimmt dasselbe an den Veränderungen der abdominellen Organe theil, wie sehr hängen z. B. Lageveränderungen des Genitalapparates mit solchen der anderen Bauchorgane zusammen, ein Verhalten, auf das erst in letzter Zeit genügend geachtet wird (Hysteroenteroptose), ebenso wie auch jetzt das Verhältniss des Genitale zu den anderen Organen und deren Function, selbst mit den scheinbar ganz weit abgelegenen (z. B. Haut, Augen, Nase) der richtigen Würdigung zustrebt. Die Diagnose ist aber nur dann fertig, wenn alle diese Combinationen richtig erkannt werden. Wie oft wurden Erbrechen und Uebelkeiten, Magenbeschwerden auf eine nicht vorhandene Magenerkrankung bezogen, fruchtlos behandelt, bis erst die gynäkologische Untersuchung den richtigen Weg wies; wie oft ist wieder das Gegentheil der Fall! Wie oft hat erst die Diagnose der Tuberculose der Tuben für die Allgemeinerkrankung Erklärung gebracht, wie oft führt umgekehrt die Tuberculose zunächst zu Veränderungen des Genitale, zur Atrophie des Uterus, nicht zu sprechen von jenen Erkrankungen, welche auf genitale Infection zu beziehen sind und sich dann in anderen Organen äussern (z. B. Tripperrheumatismus). Wie gross, wenn auch noch nicht genügend gekannt, ist der Einfluss der genitalen Affectionen auf das Centralnervensystem!

Das Studium der Gynäkologie ist wesentlich schwieriger als das der meisten anderen Fächer. Hier ist es immer möglich, einer grösseren Zahl von Hörern jene Wahrnehmungen zu demonstriren, welche entscheidend sind, wir können die Farbe, den Ton, also die Wahrnehmung des Gehör- und des Gesichtssinnes in allgemein verständlicher Weise beschreiben. Bei den Wahrnehmungen des Tastsinnes — und das sind in der Gynäkologie die wichtigsten — geht das nicht an. Wir haben keine Scala für verschiedene Stufen der Consistenz, der eine fühlt das hart, was der andere weich fühlt u. s. w. Hieraus folgt, dass der wesentlichste Theil des diagnostischen Unterrichtes immer nur einem ertheilt werden kann, oder dass der Lernende auf autodidaktischem Wege — und in dieser Beziehung ist er der richtigere — zur Erkenntniss gelangt.

Nur wer in der Lage ist, oft Kranke untersuchen, und dann seine Untersuchungsergebnisse bei Operationen controliren zu können, oder dadurch, dass

er den Autopsien beiwohnt und die Leichentheile oder die ausgeschnittenen frischen Tumoren palpatorisch untersucht, wird sich selbst eine Scala der Empfindungen aufstellen können, die ihm viel sicherer haftet, als wenn ihm einfach gesagt wird, das sei weich, hart, elastisch. Eine weitere Schwierigkeit liegt darin, dass die weiblichen Genitalien einem fortwährenden Wechsel unterworfen sind. In der Nähe der Menstruation sind die inneren Organe succulenter und blutreicher, eine Steigerung der Absonderung ist normal, Geschwülste können grösser sein, als nach Ablauf derselben u. s. f. Viele unserer diagnostischen Massnahmen setzen für sich schon eine Abnormität in der Consistenz und Blutfülle, so erzeugt der Gebrauch des Spiegels häufig passive Hyperämie, die Dilatation führt zur Auflockerung, die bimanuelle Untersuchung zur Lageveränderung. Die grösste Schwierigkeit aber liegt darin, dass die gynäkologische Untersuchung, selbst die peinlichste Reinlichkeit vorausgesetzt, eine Quelle von Gefahren in sich birgt, die umso grösser sind, je weniger untersuchungsgeübte Hörer zu unterrichten sind. Bestehende Entzündungen können gesteigert, Infectionskeime in früher intacte Organe gebracht, Adhäsionen zerrissen, Flüssigkeit haltende Tumoren gesprengt werden, wodurch Blutungen oder Entzündungen zu Stande kommen. Ausserdem kann jede Untersuchung Reizungszustände nervöser Art erzeugen, welche durch Summirung bedenkliche Grade zu erreichen im Stande sind. Das Alles sind Gründe genug, welche es geradezu verbieten, eine Kranke von so viel Studirenden untersuchen zu lassen, wie wir dies bei den meisten anderen Erkrankungen thun können.

An manchen Lehranstalten hat man, um über einen Theil der Schwierigkeiten hinwegzukommen, die Einrichtung getroffen, dass die kranken Frauen behufs Untersuchung seitens der Studirenden narkotisirt werden; wir können uns dem in der Allgemeinheit nicht anschliessen, weil wir die Kranken einer, wenn auch geringen Gefahr aussetzen, weil der Untersucher, der doch zu einem praktischen Arzte erzogen werden soll, nicht leicht in die Lage kommt, der Diagnose halber zu narkotisiren, eines höchst wichtigen Momentes entbehrt — der subjectiven Schmerzäusserung der Kranken — und weil er sich leicht ein zu wenig zartes Tasten, nicht die nöthige Rücksicht auf Schamhaftigkeit, Vermeidung von Reizung empfindlicher Theile, z. B. der Clitoris angewöhnt. Dabei soll natürlich nicht der Werth der Untersuchung in der Narkose geschmälert, die oft absolute Nothwendigkeit derselben geleugnet werden.

Auch der Ersatz der Untersuchung Lebender durch Phantomübungen (v. Winckel) ist kein ausreichendes Mittel. Dieselben sind selbstverständlich höchst werthvoll und es sollen immer schon Phantomübungen wenigstens in der Geburtshilfe vorausgegangen sein, bevor ein Studirender an die Unter-

suchung des kranken Genitale geht, da sie sowohl den Tastsinn als die körperliche Vorstellungsgabe schärfen: aber die innere Untersuchung des Menschen zu ersetzen sind solche Uebungen doch nicht im Stande.

Aus diesen Gründen erscheint es durchaus nöthig, dass mit allen möglichen Mitteln das Material zu gynäkologischem Unterricht vermehrt, dass auch ambulatorischer und poliklinischer Unterricht herangezogen werde und schon aus diesen Gründen wäre die Trennung des geburtshilflichen vom gynäkologischen Unterrichte als schwerer Nachtheil zu bezeichnen, eine Ansicht, welche besonders in England, aber auch in Frankreich heftige Gegner gefunden hat.

Ebenso wichtig ist es, dass der angehende Arzt es erlerne, die Erhebung der Symptome und der ätiologischen Momente in einer der psychischen Beschaffenheit der Frau entsprechenden Weise vorzunehmen. So sehr man streben muss, die Diagnose einer Krankheit auf rein anatomische Basis zu stellen — einige der Fächer der Medicin: Dermatologie. Ophthalmologie u. A. sind nicht weit von diesem Ziele entfernt — so dürfen wir uns nicht verhehlen, dass wir eine ganze Menge von Dingen unerforscht lassen müssen, entweder weil sie überhaupt noch nicht erforschbar sind oder weil die Erforschung den Kranken Nachtheil bringen kann, oder weil dieselbe erst in einer gewissen Zeit möglich ist. Die Vielgestalt der Erscheinungen, unter denen Frauenkrankheiten verlaufen, bringt es mit sich, dass wir der Erhebung der Symptome mehr Aufmerksamkeit schenken müssen als es grösstentheils geschieht. Das genaue Studium der Symptome, vielleicht auch die mehr gepflegte symptomatische Behandlung hat es wohl veranlasst, dass viele ältere Aerzte in einer grossen Reihe von Krankheiten bessere Heilerfolge hatten, als es heute der Fall ist. Vor Allem gilt dies für chronische Krankheiten, bei deren Behandlung wir es auch nicht entbehren können, durch den Hinweis auf ein oder das andere durch die Behandlung beseitigte Symptom die Geduld und das Vertrauen der Kranken in die Behandlung zu heben oder doch wenigstens zu erhalten.

Die Erhebung der Symptome kranker Frauen aber ist für den Anfänger schwierig. Es ist überflüssig, darauf hinzuweisen, dass das Wesen einer Frau ergründet werden soll in einer sie nicht verletzenden Weise, dass dem Schamgefühle möglichst Rechnung getragen werden muss, dass fast jede Frau eine andere Behandlung erheischt. In allen Fällen ist es gut, sich ein gewisses Schema in der Fragestellung anzueignen, um nicht Wichtiges zu übersehen, dann aber auch, um durch das Fortschreiten mit den Fragen und durch immer näher werdendes Eindringen die Frauen gewissermassen auf jene Fragen vorzubereiten, welche ihnen peinlich sind, wenn sie unmotivirt und von vorneherein gestellt werden.

Kaum eines anderen menschlichen Organes Erkrankungen erzeugen so vielerlei nervöse Symptome in so weit abgelegenen Organen, als jene der weiblichen Genitalien. Kann man auch sicher nicht mehr die Romberg'sche Hypothese, die »Hysterie« sei eine von den Genitalien ausgehende Reflexneurose, gelten lassen, so steht es doch fest, dass eine grosse Zahl von solchen Erkrankungen, dieser Geissel des weiblichen Geschlechtes, auf genitalen Affectionen beruht. Ohne auf das Wesen der Hysterie eingehen zu können, die wir heute als psychische Alienation betrachten, müssen wir die unzähligen Reflexneurosen, welche wir von der Hysterie auseinandergehalten wissen wollen, gruppiren nach den Alienationen, welche die Functionen der sensiblen, der motorischen und der trophischen Nerven aufweisen, und ihnen die so ungemein schwer in ihrem Zusammenhang zu deutenden psychischen Anomalien anschliessen.

Die Entscheidung über die letzte Frage, zu der fast öfter der Gynäkologe als der Psychiater herangezogen wird, gehört zu den schwierigsten Aufgaben. Wohl wird heute in dieser Richtung oft zu weit gegangen und vielfach geglaubt, man könne auch solche psychische Alienationen, ja selbst Epilepsie, Chorea durch gynäkologische Behandlung, speciell durch die Castration, heilen. Dem gegenüber verhalten wir uns ablehnend und auch die Mehrzahl der Autoren entschliesst sich nur mehr dann zu operativen Eingriffen, wenn sichere anatomische Veränderungen der Genitalien vorhanden sind. Andererseits steht es fest, dass wir durch eine richtige gynäkologische Behandlung in geeigneten Fällen die glänzendsten Resultate erzielen und in dem Maasse, als wir anatomisch und experimentell den nervösen Zusammenhang des Genitale mit anderen Organen ergründen, wird uns dies mehr und mehr begreiflich. Die schwersten asthmatischen Anfälle schwanden mit einem Schlage, wenn der retroflectirte Uterus aufgerichtet wurde, die hartnäckigsten Magenbeschwerden, welche allen internen Mitteln und Badecuren getrotzt hatten, hörten nach Heilung einer unscheinbaren Endometritis auf, das Einlegen eines Pessarium bei leichtem Descensus brachte uns eine Kranke, die viele Jahre im Bette gelegen, sofort wieder auf die Beine, ein andermal gab dieselbe Procedur einer Frau, die vollkommen vergesslich geworden war, das Gedächtniss wieder und jedesmal stellte sich das Unvermögen der Erinnerung wieder ein, wenn das Pessarium entfernt wurde u. s. f. Eine reiche Zahl solcher Fälle ist jeder erfahrene Frauenarzt anzuführen im Stande. Freilich ist es oft schwer, bei solchen Individuen den Zusammenhang sicher zu stellen, das auszuschliessen, was auf Suggestion zu beziehen ist, und es erfordert die Beurtheilung der Glaubwürdigkeit solcher Angaben Menschenkenntniss, Wahrheitsliebe und das Aufgeben jeder persönlichen Eitelkeit. Oft aber genügt die genaueste Diagnose und eingehendste Erhebung der Symptome nicht, oft bleibt uns nichts Anderes übrig, als

den Prüfstein der Therapie zu versuchen und dann erst einen Rückschluss zu machen.

Die Symptome, welche die Genitalien und die ihnen benachbarten Organe betreffen, sind ungemein zahlreich.

Im normalen Zustande zeigen die Genitalien keine besondere Empfindlichkeit; vom Scheideneingange abgesehen ist auch die Untersuchung des Genitale nicht schmerzhaft; selbst der Uterus ist wenigstens theilweise gegen äussere Einwirkungen unempfindlich. Wie viele Proceduren können an der Portio vorgenommen werden, ohne dass der geringste Schmerz entsteht, wie starke Dislocationen des Uterus werden ohne Beschwerden zu machen durch Geschwülste erzeugt, wie gut verträgt er oft das Wachsthum solcher in seiner Wand. Ganz anders aber ist es, wenn es sich um entzündliche Vorgänge handelt, dann reagirt der Uterus auf die leiseste Berührung, dann entstehen oft die quälendsten Schmerzen sogenannter entzündlicher Natur: die Empfindung der Schwere, der Völle, des Klopfens und Hämmerns, ein dumpfes Unbehagen, Stechen, Gefühl der Hitze, des Brennens, welche Empfindungen bei Bewegung, Athmung, Husten, Drängen, Gähnen, bei Druck von aussen oder innen sich auf das höchste steigern können.

Eine zweite Gruppe von Schmerzen, welche dem Uterus eigenthümlich sind, entsteht, wenn derselbe durch Einwirkung von aussen oder durch seinen Inhalt zur Zusammenziehung angeregt wird. Medicamente, locale Behandlung des Endometrium, das Vorhandensein von Flüssigkeit in seiner Höhle, oder Geschwülste, Schleimpolypen, Myome etc. erzeugen Contractionen seiner Wand, wie auch der Uterus auf die Gegenwart von Fremdkörpern durch Zusammenziehung reagirt, so wird z. B. der in den Uterus eingeführte Jodoformstift herausgestossen; ferner Reize, welche von den Nachbarorganen oder auch vom Centralnervensystem her die Motoren des Uterus treffen (Myelitis). Sie alle bringen den Uterus zur Contraction, welche als wehenartiger Schmerz das einemal weniger, das anderemal, und das besonders wenn die Wand entzündet ist, heftig empfunden wird (Uteruskolik). Bei diesen Schmerzen ist das Organ oft nicht druckempfindlich, es entstehen Schmerzen, welche im Kreuz und Schenkel ausstrahlen, in längeren oder kürzeren Pausen wiederkehren und von Frauen, welche schon geboren haben, direct als wehenartig bezeichnet werden. Doch steht nicht immer die Intensität der Schmerzen im geraden Verhältniss zur Masse der sich contrahirenden Fasern. Erfahrungsgemäss ist ja z. B. die Fehlgeburt oft schmerzhafter als die rechtzeitige Geburt. Hiezu sind ferner noch jene Schmerzen zu rechnen, welche in ganz bestimmter Weise bei Genitalaffectionen auftreten, Kreuzschmerzen, Ovarie, die sogenannten Lendenmarksymptome u. s. f.

Neben den Sensationsanomalien kommen solche der Secretion und Excretion in Betracht, die Störungen der menstruellen Function bezüglich der Regelmässigkeit ihres Eintretens, der Quantität und Qualität und der damit verbundenen Empfindungen.

Innig im Zusammenhang hiemit steht auch die Frage nach der Sterilität, bei welcher allerdings vielfach der Einfluss der Uterusaffectionen überschätzt wurde, liegt doch sicher sehr häufig die Ursache jener in Erkrankungen der Eileiter und der Eierstöcke.

Bezüglich der Absonderung aus dem Genitale muss erhoben werden die Menge, die Beschaffenheit, die Art der Entleerung. Wir finden da oft die verschiedenartigsten Angaben. Der »weisse Fluss« ist das häufigste Symptom, — oft auch klagen die Frauen über übelriechenden Ausfluss, der durch Zerfall und Zersetzung von Neubildungen, Blutgerinnseln entstehen kann, oft aber in unschädlichen Ursachen seinen Grund hat — dieser Ausfluss wird gewöhnlich fälschlich auf die Secretion der Scheide bezogen. Das Scheidensecret ist de norma spärlich, sauer, leicht milchig getrübt, allerdings kann es von da bis zum dicken, rahmigen, bröckligen Eiter verändert sein. Das Cervixsecret, welches eine fast wasserklare, fadenziehende Flüssigkeit schwach alkalischer Reaction darstellt, zur Zeit der Menstruation vermehrt abgesondert wird, entleert sich auch physiologischer Weise sub cohabitatione. Dieser Cervixschleim kann durch Beimischung von Eiter, Epithelien, Mikroorganismen etc. vielfach verändert werden, das eine Mal dünnflüssig, ist er das andere Mal so dick, dass er nur mit der Kornzange und da schwer entfernt werden kann. Wichtig ist die Art der Absonderung, die Frage, ob ein fortwährendes Abfliessen oder ein stossweiser Abgang von Secret stattfindet; das letztere, oft die einzige Erscheinung, die uns auf die Gegenwart von Affectionen der Körperhöhle des Uterus hinweist, findet sich gewöhnlich bei Behinderung des freien Abflusses, sei diese durch die Qualität des Secretes oder durch die Enge des zu passirenden Canals gegeben.

Von besonderer Bedeutung sind die genitalen Blutungen, welche zumeist aus dem Uterus stammen: Steigerung der Blutausscheidung zur Zeit der Menstruation (Menorrhagien), Blutungen ausser der Zeit (Metrorrhagien), atypische Blutungen, wohin auch die sogenannten präklimakterischen Blutungen gehören, u. s. w., Anomalien der Beschaffenheit dieser blutigen Ausscheidung und die Art derselben. Während die menstruelle Blutabsonderung gewöhnlich keine Gerinnsel enthält, finden sich bei verschiedenen Krankheiten grössere und kleinere Gerinnsel, oft auch grössere Blutklumpen, deren Abgang abnorme Sensationen erzeugt, andere Male ist der blutige Abgang dünnflüssig, fleischwasserähnlich, bedingt durch Gehalt von Schleim und seröser Flüssigkeit, die aus den erweiterten Capillaren der erkrankten Schleimhaut stammt. Eine be-

sondere Bedeutung kommt den Blutungen sub cohabitatione und im Climacterium zu.

Ebenso wie der Uterus sind die Tuben unempfindlich, während die Ovarien oft eine gewisse Druckempfindlichkeit selbst im normalen Zustande zeigen. Schmerzhafte Sensationen in denselben, die sich wieder als Gefühl der Völle, eines dumpfen Schmerzes, des Herabdrängens, des Stechens oder Brennens, des Tobens finden, deuten immer auf krankhafte Beschaffenheit derselben. Die Hauptsymptome, die sie aber machen, sind auf die so häufig damit verbundenen entzündlichen Erkrankungen des Beckenbauchfelles und des Zellgewebes zu beziehen. Es findet sich dabei oft intensiver Schmerz, bei schwereren Vorgängen ganz besonders heftig und andauernd. Auch in den Tuben als musculären Organen können Zusammenziehungen, ähnlich jenen des Uterus, vorkommen (Tubenkoliken), ferner schwere nervöse Symptome durch Reize, welche durch Zug oder Druck seitens eines verlagerten Organes oder durch entzündliche Infiltration, Narbenbildung, Adhäsionen zu Stande kommen.

Auch die Nachbarorgane werden oft in Mitleidenschaft gezogen; Functionsstörungen des Darmes gehören zu Alltäglichem. Acute Hyperämien des Genitale erzeugen auch solche des Darmes, während chronisch-entzündliche Zustände oft zu den hartnäckigsten Verstopfungen Veranlassung geben. Es entstehen passive Hyperämien, Erweiterungen der in ungünstigen Entleerungsverhältnissen befindlichen Beckenvenen, lähmungsartige Zustände (Atonie, Parese) der Darmmusculatur auch durch mechanischen Reiz (Zug und Druck, Abknickung); dabei ist aber nicht zu vergessen, dass auch der umgekehrte Fall statthaben kann. Wie oft werden Frauen gynäkologisch die längste Zeit fruchtlos gequält, sind doch alle Symptome z. B. abhängig von einem chronischen Dickdarmkatarrh, der unter dem Bilde einer chronischen Perioophoritis oder Salpingitis verläuft oder von einer Gonorrhoe des Mastdarmes; wie oft finden wir Verwechslung von Blinddarmaffectionen mit Erkrankung der rechtsseitigen Adnexe.

Beschwerden im Bereiche des uropoëtischen Systems gehören ebenfalls zu den gewöhnlichen. Die Harnleiter werden verzerrt, comprimirt mit consecutiver Stauung bis ins Nierenbecken (Hydronephrose). Die Blase wird direct gedrückt oder vielfach verzogen (Cystocele). Fremdkörperverletzungen des Genitale treffen ebenfalls Blase und Harnröhre (Pessarien), nicht zu gedenken der zahlreichen Infectionen, welche beiden Organen gleichzeitig zukommen. Harndrang, das Unvermögen zu uriniren (Incontinentia, Ischuria paradoxa), wie auch entzündliche Erkrankungen ascendirenden Charakters (Cystitis, Pyelitis, Nephritis) sind nicht selten zu beobachtende Dinge.

Von hohem Interesse sind die consensuellen Erscheinungen, die wir in den Brustdrüsen finden. Steht ein solcher Zusammenhang für die Schwangerschaft fest, so finden wir bei den verschiedensten Erkrankungen des Genitalapparates Schmerz, Anschwellung, Absonderung aus den Brustdrüsen und besonders häufig tritt solches im Verlaufe der chronischen Endometritis, ferner bei Secretstauung im Uterus auf.

Von hervorragender Wichtigkeit sind die allgemeinen ätiologischen Momente. Abgesehen von der Vererbung, der Disposition zu gewissen Krankheiten, so Carcinom, Tuberculose, Myom u. s. w., vielmehr noch zu nervösen Erkrankungen finden wir bei Kindern schon oft gewisse physiologische Eigenthümlichkeiten, welche die Eltern hatten. Treten vor Entwicklung der Pubertät die genitalen Functionen kaum hervor, so ist doch auch den Erkrankungen dieser Zeit Aufmerksamkeit zuzuwenden, besonders den acuten Infectionskrankheiten, in deren Gefolge Ulcerationen, Gangrän auftreten können (Noma), ferner Knochenerkrankungen, Rachitis, Tuberculose etc. Hervorzuheben wäre noch die Bedeutung, welche dem Zurückbleiben des Organismus auf infantiler Stufe, speciell der Sexualorgane, zukömmt (Virchow, Freund).

Nach dem Climacterium sind direct auf die Genitalien wirkende Schädlichkeiten seltener, obwohl selbst da sogar noch Infectionen vorkommen. Dagegen bringt die senile Atrophie Erschlaffung, gewisse Lageveränderungen mit sich (seniler Vorfall, Retroversio), die Gefässe werden leichter zerreisslich (präklimakterische Blutungen, Ekchymosen), es treten eigenthümliche entzündliche Veränderungen der Schleimhaut auf (Catarrhus vaginae vetularum, Kolpitis senilis), die Schrumpfung und die Verklebung führen zur Verengerung der Scheide und der Orificien des Uterus (Hydrometra); andererseits kann aber dieser Rückbildungsprocess zur Involution gewisser Neubildungen (regressive Metamorphose der Myome) Veranlassung geben, während in anderen Fällen wieder aus uns bisher unbekannten Ursachen manchmal unglaublich rasches Wachsthum solcher beobachtet wird.

Dem Eintritt des »Wechsels« bringt man vielfach die Furcht entgegen, es entwickelten sich gerade zu dieser Zeit eine Menge von Erkrankungen, und speciell hat man, obwohl grösstentheils mit Unrecht, das vom Myom und Carcinom behauptet. Ist diese Anschauung, die ersteren anlangend, sicher ungerechtfertigt und der Anfang derselben bestimmt in weitaus frühere Zeiten zurückzuverlegen, so trifft dies auch bei den Carcinomen nicht zu, finden wir doch solche leider oft genug im frühen Alter. Doch liegt immerhin im Klimax eine gewisse Prädisposition zu verschiedenen Störungen, was umsoweniger merkwürdig erscheint, wenn man bedenkt, wie vielfache, meist nervöse Störungen auch mit dem Eintritte der Pubertät auftreten; um wie viel grösser ist doch die Ver-

änderung im Organismus zur Zeit der Menopause, nachdem derselbe durch 30—35 Jahre an gewisse periodische Vorgänge gewöhnt war.

In der geschlechtsreifen Zeit beherrschen die Situation die geschlechtliche Thätigkeit und das Fortpflanzungsgeschäft: die Menstruation, die Cohabitation, Conception, Gravidität, die Geburt und das Wochenbett, wobei Infection die grösste Rolle spielt.

Schon der Eintritt der Periode ist oft mit vielen Schwierigkeiten verknüpft (Dysmenorrhoe und Menorrhagien); haben sich einmal die Functionen entwickelt, so bleiben die monatlich eintretenden Hyperämien der Genitalien durch 30—35 Jahre bestehen, welche in der menstruellen Blutung ihren Ausgleich gewinnen. Störungen in diesem Ausgleiche können durch eine ganze Reihe von Schädlichkeiten bedingt sein, unter denen nervösen Einflüssen und sicher auch den vielgeschmähten Erkältungen ein Platz gebührt. Besonders schwer kommen solche Ausgleichsstörungen zur Geltung, wenn Krankheiten von vorneherein abnorme Hyperämie erzeugen und unterhalten. Solche Krankheiten müssen nicht gerade genitale sein, häufig sind es solche weit abgelegener Organe, welche die Energie der Circulation beeinflussen (Herzfehler, Chlorose, Anämie, chronische Obstipation, Gehirn-, Leberkrankheiten etc.).

Der Einfluss der Cohabitation wird vielfach unrichtig beurtheilt; die physiologischen Functionen des weiblichen Geschlechtsapparates sind wesentlich an die Cohabitation, Conception und Gestation geknüpft, und so sicher es ist, dass Schädlichkeiten durch die erstere, hauptsächlich durch Infection entstehen können, so sicher ist es, dass unter normalen Verhältnissen die Cohabitation jenes Mittel darstellt, welches die sich summirenden sexuellen Reize zum Ausgleich zu bringen im Stande ist (Excesse, Abstinenz).

Die wichtigste Rolle aber in der Aetiologie aller Frauenerkrankungen fällt dem Fortpflanzungsgeschäfte, der Geburt und dem Wochenbette zu. Kein anderes Organ des menschlichen Körpers zeigt so gewaltige Veränderungen seiner Textur als das weibliche Genitale, die Involution desselben, die Rückbildung zur Norm, erleidet Störungen in der verschiedensten Weise (Subinvolutio, Hyperinvolutio, »Metritis chronica« etc.), der complicirte Befestigungsapparat der Beckenorgane wird insufficient, und ganz bestimmt datirt die ungeheuere Mehrzahl der Lageveränderungen von einem Puerperium her, in welcher Richtung auch die so ungemein häufigen Geburtsverletzungen eine wesentliche Rolle spielen. Noch viel bedeutsamer aber sind die Wundinfectionskrankheiten, denen das weibliche Genitale während der Geburt und im Puerperium ausgesetzt ist; vor Allem entstammt die Parametritis, eine der häufigsten Frauenerkrankungen, dem Wochenbette, und ihr reihen sich die Perimetritis, die puer-

peralen Entzündungen des Uterus und der Adnexe an. Berücksichtigt man zu dem Allen noch den Einfluss der Lactation in ihrer sicheren Beziehung zu der Ernährung des Genitale, die verschiedenen allgemeinen Erkrankungszustände, welche dem Wochenbette ihre Entstehung verdanken, so erscheint es wohl richtig, dem Fortpflanzungsgeschäfte des Weibes die vollste Aufmerksamkeit zuzuwenden und die Prophylaxe der genitalen Erkrankungen ganz vorzugsweise in der richtigen Diätetik desselben zu erblicken.

Schliesslich ist auch jenes Einflusses zu gedenken, welchen andere chronische und acute Erkrankungen auf den Geschlechtsapparat ausüben. In besonderer Weise gilt das von den acuten Infectionskrankheiten, unter diesen auch der Influenza, welche eine deletäre Wirkung auf das Genitale einmal auf directem Wege, das anderemal auf dem Umwege der Schwächung der Herzthätigkeit, der Ernährung, der Nierenfunction etc. ausüben. So wenig dies immer zu erklären, so viel weniger erklärlich ist es noch, wenn auch von anderen Seiten auf die günstige Einwirkung von fieberhaften auf manche Krankheiten hingewiesen wird, dass genitale Anomalien durch acute fieberhafte Processe in günstigem Sinne beeinflusst werden können. Solches haben wir z. B. wiederholt bei chronischer Parametritis, wie auch in Fällen von Sterilität, zu deren Erklärung uns jeder Grund abging, und in denen z. B. nach Ablauf eines schweren Scharlachs Conception eintrat, zu beobachten Gelegenheit gehabt.

II. Capitel.

Die gynäkologische Untersuchung.

1. Die Erkundigung bei der Kranken.

Das Krankenexamen besteht aus der Erhebung der anamnestischen Daten und jener der Symptome. Aus dem Vorhergegangenen ergibt es sich von selbst, in welcher Richtung sich diese Erforschung zu bewegen hat, die für gewöhnlich der eigentlichen Untersuchung vorausgehen soll. Ausnahmsweise nur führt man zuerst die Untersuchung aus und erhebt dann aus der Anamnese die zur Feststellung der Diagnose wichtigen Daten, wie es z. B. Schröder gethan. Vor Allem der junge Arzt aber lasse sich die Leiden der Kranken und ihre Geschichte von ihr selbst in der von ihr gewählten Anordnung erzählen, sie wird sonst leicht verwirrt und vergisst auf das Wesentliche. Zwischendurch kann man immerhin durch leicht verständliche, eingeworfene Fragen der

Erzählung eine bestimmte Richtung geben. Dabei werden schon wichtige Wahrnehmungen zu machen sein aus der Art der Erzählung, der schlichten Schilderung oder der offenbaren Uebertreibung und der Auffassung, welche die Kranke der Frage entgegenbringt, aus dem ganzen Benehmen, der Dreistigkeit oder Schüchternheit derselben.

Der Arzt muss es eben verstehen, aus dem oft grossen Wortschwall jene Körnchen herauszusuchen, die ihm wichtig sind, er muss sich auch aus dem Auftreten seiner Kranken rasch eine Ansicht über die Wahrhaftigkeit derselben bilden, er muss aber auch zwischen den Worten lesen können, und jene Dinge, welche kranke Frauen oft gar nicht berühren, wie die Verhältnisse der Cohabitation, der Conception, die vielleicht verborgen bleiben soll, errathen und nur durch discret und schonend gestellte Fragen klarzustellen suchen.

Sind nach Beendigung des Krankenberichtes noch, wie gewöhnlich, wichtige Dinge unerwähnt geblieben, so frägt man jetzt selbst um dieselben, und macht seine Notizen in einer gewissen Reihenfolge, wozu sich am besten vorgedruckte Protokolle eignen. Nur zu leicht vergisst man im Drange der praktischen Thätigkeit Wichtiges und eine solche Vergesslichkeit wird nicht nur dem Arzte zur Last gelegt, sie bringt auch oft Irrthümer in die Diagnose und hiemit schwerwiegende Fehler bei der Behandlung.

Ueberhaupt kann die Verwendung solcher Notizen und Protokolle nicht genug empfohlen werden, ganz besonders aber die graphische Darstellung der anatomischen Verhältnisse, die, mit wenigen Strichen ausgeführt, nicht blos weniger Zeit kostet, als die Beschreibung, sondern uns viel rascher über die Verhältnisse orientirt.

Zu diesem Behufe sind vielfach Schemata angegeben worden, als deren empfehlenswertheste jene von Schultze zu nennen sind.

Um sich an die vorbeschriebene Ordnung in der Erhebung aller Daten zu halten, dürfte es gut sein, etwa nach beifolgender Skizze vorzugehen, eventuell zu protokolliren: Alter, Stand, Wohnort, erbliche Verhältnisse, vorausgegangene Krankheiten, Hauptklage; Beginn der jetzigen Erkrankung, speciell bei Tumoren Ort der Entstehung, Dauer und Art des Wachsthums; Menstruation: Zeit des Eintrittes, Typus, Qualität, Quantität, Dauer, Ausfluss davor oder darnach, Schmerzhaftigkeit und wenn ja, zu welcher Zeit, Intermenstrualschmerz, letzte Periode, erwarteter Eintritt der letzten Periode. Störungen in der Menstruation durch Verheiratung, Geburten, Krankheiten etc. Geburten: Zahl derselben, Schwangerschafts- und Geburtsverlauf, eventuelle Kunsthilfe, Verlauf der Wochenbetten. Erkrankungen in denselben, erstes Aufstehen nach der Geburt, Eintritt der ersten Periode darnach, ob und wie lange gestillt wurde. Fehl-

geburten: Zahl, veranlassende Momente, Dauer der Schwangerschaft, Verlauf des Wochenbettes etc.

Secretion: Angenommene Ursache und Art des Ausflusses, Beschaffenheit (Farbe, Geruch etc.), Menge, ob mit abnormen Sensationen verbunden, Einfluss verschiedener Momente darauf.

Schmerzen: Ort, Art derselben, Intensität, Periodicität, Beeinflussung durch Bewegung, Ruhe, Lage, Cohabitation, Menstruation, Darm- und Harnentleerung. Speciell: Senkungsbeschwerden, zerrende Schmerzen, Stechen, Brennen, Toben, Klopfen, Kreuz-, Rücken-, Lenden-, Hüftschmerzen, Ovarialgie, Uterin-, Tubenkoliken; ausstrahlende Schmerzen irgendwelcher Art.

Blutungen: Typus, Menge, Abgang von Blutgerinnseln, Sensationen dabei. Verstärkung derselben durch verschiedene Momente etc.

Digestionsapparat: Appetenz, Magen-, Verdauungs-, Stuhlbeschwerden, dyspeptische Erscheinungen, Erbrechen, Tympanites, Obstipation, Diarrhöen, Hämorrhoiden etc.

Harnapparat: Art der Entleerung, Dysurie, Tenesmus, Brennen beim Harnlassen etc.

Erscheinungen nervöser Natur, Psyche, Stimmung, Schlaf etc. Allgemeinzustand, Arbeits- und Genussfähigkeit.

Bisherige Behandlung, besonders örtliche und operative etc.

Muss man aus den gepflogenen Erhebungen die Annahme machen, es handle sich um eine Sexualerkrankung, so erklärt man bestimmt, aber schonend, die Nothwendigkeit der Vornahme einer Untersuchung. Je bestimmter und ernster die Aufforderung, desto seltener die Weigerung. Man muss davon ausgehen, dass eine solche einerseits nicht ohne Noth gemacht werde, so wird man z. B. nicht bei jedem »Ausflusse« einer chlorotischen Virgo die Indagation der Scheide vornehmen, anderseits soll die erste Untersuchung schon die möglichst grosse Summe von Wahrnehmungen liefern, um dieselbe nicht gleich wiederholen zu müssen. Doch erscheint es oft geboten, sich mit theilweisen Resultaten zufrieden zu stellen, und die Ergänzung derselben einer neuerlichen Untersuchung vorzubehalten. Häufig z. B. erreicht man das erstemal kein genügendes Resultat wegen des abwehrenden Benehmens der Kranken, welches vielleicht schon bei der nächsten Untersuchung geschwunden ist. Ausserdem mache man es sich zur Regel, bei halbwegs schwierigen Diagnosen, sowie immer bei Tumoren, die Ergebnisse der ersten Untersuchung durch eine zweite, zeitlich getrennte, zu controliren.

2. Untersuchungslagen und Körperstellungen.

Die Organe, welche, im Abdomen befindlich, untersucht werden sollen, stehen unter einem positiven intraabdominalen Drucke (Schatz), der in aufrechter Körperstellung am höchsten ist, während er auf Null

sinkt, ja negativ wird bei flacher Rückenlage, dann bei sogenannter Sims-scher Seiten- oder bei der Knieellenbogenlage, kurz bei allen Lagen, bei denen das Becken höher gestellt wird als der Thorax (Beckenhochlagerung).

So wichtige Anhaltspunkte die Betrachtung des aufrecht stehenden Körpers bezüglich des Baues des Skeletes, der Beckenverhältnisse geben kann, so eignet sich diese Stellung für die innere Untersuchung doch nur wenig, da der behauptete Vortheil des Tiefertretens der Genitalien für die innere Untersuchung meist illusorisch und dabei die bimanuelle Tastung unmöglich ist. Deshalb wird die Exploration im Stehen wohl nur vorgenommen, wenn es sich um die Untersuchung eines Hängebauches, von Hernien, Varicen u. dgl. handelt, wenn der Einfluss des gesteigerten Intraabdominaldruckes z. B. auf Lageveränderungen (Wanderorgane) festgestellt werden soll, wenn man beurtheilen will, ob Leibbinden, Bauchbinden, Pessarien gut passen oder nicht. In neuester Zeit hat besonders Freund jun. darauf hingewiesen, dass man im Stehen die Abtastung des Beckens durch die Foramina ischiadica, also durch das Gesäss hindurch, vornehmen könne.

Jene Körperstellungen, welche die grösste Summe von Wahrnehmungen ermöglichen, sind die Rückenlagen, und zwar die einfache (flache) Rückenlage, eventuell mit angezogenen, im Knie gebeugten unteren Extremitäten, und die sogenannte Steissrückenlage, bei welcher die ebenfalls im Knie gebeugten unteren Extremitäten gegen die Brust hinaufgeschlagen werden.

Für die Untersuchung in liegender Stellung bedarf es eines Untersuchungslagers; als solches genügt jedes feste, nicht zu niedrige Sopha mit flacher Rückenlehne, doch benützen heute die meisten Fachärzte eigene Untersuchungsstühle oder Tische.

Es ist nicht zu leugnen, dass für manche Untersuchungen solche Apparate bequemer sein können, da hiebei der Untersucher stehen oder auf einem gewöhnlichen Stuhle sitzen kann, andererseits muss in Rechnung gezogen werden, dass sich viele Frauen scheuen, die doch immer höheren Untersuchungsapparate zu besteigen. Auch hier gilt die Regel: das einfachste das beste. An vielen dieser Tische sind Beinhalter oder wenigstens Fussstützen angebracht (Fritsch), welche besonders für Operationen den Vortheil schaffen, dass die Assistenten beide Hände frei haben.

Andere verwenden Beinhalter, welche an dem Tische nicht befestigt sind (Ott, Sänger, Schauta u. A.), sie alle haben den Nachtheil, dass die Kranke seitlichen Schwankungen unterliegt.

Auf solchen Untersuchungstischen kann in jeder, auch in der sogenannten Sims'schen Seitenbauchlage, untersucht werden.

Behufs Herstellung dieser legt sich die Kranke mit dem Becken an den Längsrand des Tisches auf eine Körperseite, so dass die Brust

der Tischfläche zugekehrt, der Kopf auf einem flachen Polster etwas tiefer gelagert ist. Die jener Seite zukommende Hand, auf welcher die Kranke liegt, befindet sich an dem Rücken, die Beine werden, im Knie gebeugt, gegen die Brust angezogen, das obere stärker als das untere.

Bei dieser Position besteht negativer intraabdominaler Druck, die Baucheingeweide sinken nach vorne; zieht man den Damm ab und öffnet man die Vulva, so tritt Luft in die Scheide, die vordere Wand derselben bewegt sich isochron mit der Respiration und man überblickt fast die ganze Vagina mit der Portio. Trotzdem steht diese Lage behufs Untersuchung im Allgemeinen den Rückenlagen nach, weil eine vollkommene bimanuelle Untersuchung unmöglich ist.

Derselbe Einwurf trifft die reinen Bauchlagen, als deren Prototyp die Knieellenbogenlage anzusehen ist, die sich sowohl zur Untersuchung als zur operativen Behandlung der Defecte des Septum vesico-vaginale vorzüglich eignet. Die Hauptsache bei der Herstellung dieser Lage bleibt das starke Einsenken des Rückens, nur dann gewinnt der negative Intraabdominaldruck seine volle Wirkung. Bozeman hat hiefür einen eigenen Tisch construirt, auf welchem die Narkose ausführbar ist.

Die sogenannte Beckenhochlagerung wird wohl zu Operationen, doch selten zu Untersuchungszwecken verwendet.

Aus naheliegenden Gründen sollen die Untersuchungstische nicht zugleich Operationstische sein.

Die geeignetste Zeit zur Untersuchung ist der Morgen bei möglichst leeren Bauchorganen. Kommt es nicht darauf an, die Verhältnisse derselben bei gefüllten Nachbarorganen zu studiren, so müssen die Blase und der Mastdarm vor der Untersuchung entleert werden.

Behufs Untersuchung werden die Körpertheile immer nur so viel entblösst, als eben zur Besichtigung nöthig ist; bei Kranken, die im Bette liegen, werden die unteren Extremitäten bis ans Genitale in Leintücher geschlagen, so dass nur dieses frei liegt. Jede unnöthige Entblössung wird von den meisten Frauen unangenehm empfunden.

Wünschenswerth wäre die Hinzuziehung einer dritten Person, sowohl um Hilfe bei der Hand zu haben, als auch im Interesse der Unbescholtenheit des Arztes; denn schon treten öfter Beschuldigungen desselben seitens der Kranken auf, denen auf diese Weise die Spitze abgebrochen werden würde. Leider stösst dies heute, bei uns wenigstens, nicht so in England, bei vielen Kranken auf Widerstand.

3. Die äussere Untersuchung.

A. Die Adspection des Körpers bezieht sich auf die allgemeinen Verhältnisse des Skelets, den Ernährungszustand, die Grösse, Beschaffen-

heit der Brüste, des Thorax und Abdomen, seiner Haut (so kann das Verhalten der Gefässe derselben, z. B. ein Gefässkranz um den Nabel herum, Schlüsse auf Störungen im Gebiete des Pfortaderkreislaufes gestatten), auf die Gegenwart oder Abwesenheit von Schwangerschaftsstreifen oder -Narben, Einziehung oder Vorwölbung des Nabels, gleichmässige oder ungleichmässige Beschaffenheit des Bauches, auch unter Einfluss der Respiration, wobei sich schon oft aus dem Verhalten der Bauchorgane unter diesen Bewegungen Schlüsse ziehen lassen; ferner wird die Beschaffenheit der Linea alba geprüft, eine eventuelle Diastase der Mm. recti dabei erkannt, besonders unter Zuhilfenahme der willkürlichen Zusammenziehung dieser Muskeln; ebenso entdeckt man Inguinal- oder Cruralhernien u. dgl. m.

B. Der Adspection anschliessend wird die Mensuration vorgenommen. Die wichtigsten Maasse sind jene um den Nabel und den grössten Umfang des Abdomen, der Abstand vom Nabel zur Symphyse, zum Schwertknorpel, zur Spina anterior superior oder bis zur Mitte des Poupart'schen Bandes jederseits.

C. Durch die Palpation erhebt man die Beschaffenheit des Inhaltes der Bauchhöhle. Man tastet mit nebeneinander gelegten Fingerspitzen beider Hände, zart und vor Allem jeden plötzlichen Stoss vermeidend, systematisch von oben nach abwärts, von rechts nach links. Man erfährt dabei den Grad der Empfindlichkeit, man prüft die Resistenz des Abdomen, man fühlt die verschiedenen Organe, so Leber, Milz, Nieren; im Vereine mit der Percussion kann man auch die Grenzen einzelner Abschnitte des Digestionstractes feststellen. Man fühlt unter normalen Umständen nichts von den Organen des kleinen Beckens, bei Vergrösserung dieser Organe aber werden dieselben der Tastung zugänglich, ebenso wie Geschwülste, deren Grösse, Gestalt, Consistenz, Oberfläche, Beweglichkeit, Empfindlichkeit und Zusammenhang mit den Nachbarorganen man bestimmen kann.

Alle dem Genitale angehörenden Organe und Tumoren erheben sich von unten her ins grosse Becken und sind demnach den respiratorischen Bewegungen des Zwerchfelles nicht oder nur undeutlich unterworfen. Wenn aber diese Tumoren gestielt sind und nach unten freie Beweglichkeit haben, zeigen sie die Eigenschaften intraperitonealer Geschwülste.

Die Palpation wird meist in der Rückenlage der Kranken vorgenommen, doch bietet für einzelne Fälle die Seitenlagerung, wohl auch die Knieellenbogenlage Vortheile.

Man gewinnt durch die Palpation ferner Wahrnehmungen über Fluctuation, Ballotement, Hydatidenschwirren, Reiben, welch' letzteres auf Rauhigkeiten der aneinander sich verschiebenden Serosaflächen zu beziehen ist; man erkennt oft den Zusammenhang mit dem Darme, indem

man dessen Wandungen direct fühlt oder dadurch, dass sich die für denselben charakteristischen, gurrenden Inhaltsbewegungen wahrnehmen lassen.

So wichtig die Resultate der Palpation sind, so leicht unterliegt man dabei Irrthümern.

Die gewöhnlichen Hindernisse der Untersuchung sind starke Spannung, Hyperästhesie der Bauchdecken, Fettreichthum derselben, Füllung der Blase oder des Darmes, Meteorismus. Demnach müssen zuvor Blase, Mastdarm entleert, eventuell die später zu erörternden Mittel angewendet werden.

Aber auch dann sind Irrthümer möglich. Kann man z. B. aus der Art der Fluctuation oft einen Schluss darauf machen, ob der Inhalt dick- oder dünnflüssig, ob in einem Raume Septa vorhanden oder nicht, so fühlt man anderseits wieder keine Fluctuation über sehr stark gespannten Cysten und glaubt sie zu finden über weichen Myomen, Lipomen u. s. f. (Pseudofluctuation).

Das eine Mal erscheint uns ein Tumor hart — der Wechsel der Consistenz deutet auf die Gegenwart contractiler Elemente — das andere Mal zweifelt man daran und er erscheint uns weicher oder man kann sich nur eine unbestimmte Resistenz anzunehmen entschliessen.

Die Palpation kann auch Schaden bringen, Entzündungen können gesteigert, Adhäsionen zerrissen, Flüssigkeit haltende Säcke können gesprengt werden, bei sehr nervösen Frauen erlebt man oft auch allerlei Zufälle, z. B. Antiperistaltik des Darmes u. dgl.

D. Die Percussion hat zu entscheiden, ob das unter dem Finger befindliche lufthältig ist oder nicht. Häufig macht man bei der Fingerpercussion noch wichtige palpatorische Wahrnehmungen, weshalb diese der Plessimeterpercussion vorzuziehen ist.

Da unter normalen Verhältnissen nur der Verdauungscanal lufthältig ist, entscheidet die Percussion zumeist über die Lage und räumliche Ausdehnung desselben. Am häufigsten hat die Percussion zu ermitteln, ob freie oder abgeschlossene Flüssigkeit in der Bauchhöhle vorhanden ist. Insolange das Mesenterium normal ist und keine pathologischen Verkürzungen oder Adhäsionen desselben bestehen, schwimmt der Darm auf der freien Flüssigkeit, welche immer die tiefsten Punkte der Bauchhöhle einnimmt.

Oft hat die Percussion für die Palpation einzutreten, wenn es sich um die Abgrenzung von Organen handelt, z. B. um die Feststellung einer lufthaltigen Zone zwischen Tumor und Leberrand, der Milz etc.

Wichtige Daten gibt ferner die Percussion, wenn sie an einer Stelle, an der sich Fluctuation findet, Darmton nachweist.

Irrthümer hiebei werden begründet durch beschränkte Beweglichkeit des Darmes (zu kurzes Mesenterium, Adhäsionen, abgesackte Flüssigkeitsansammlung), ferner dadurch, dass der flüssige Massen enthaltende Darm, welcher bei grösserer Beweglichkeit, bei Verlängerung seines Me-

senterium als Ganzes den Gesetzen der Schwere folgt, sich so wie freie Flüssigkeit verhalten kann, dass übermässige Ausdehnung des Abdomen z. B. die Grenzen durch Percussion nicht mehr feststellen lässt, dass sich auch in anderen Organen als im Darm Gase finden, z. B. in jauchenden Myomen, mit dem Darme communicirenden Cysten etc.

E. Die Auscultation ist hauptsächlich wichtig, um die Schwangerschaft zu erkennen; Kindesherztöne, Nabelschnurgeräusche, ferner jene, welche durch Kindesbewegungen entstehen, sind für dieselbe beweisend. Das Auftreten von Gefässgeräuschen — welche man auch über Myomen, seltener über Ovarial-, Netz- und Lebergeschwülsten hört — sind ebenso wie Darmgeräusche für uns weniger werthvolle Wahrnehmungen.

F. Die Adspection der äusseren Genitalien wird der innerlichen Untersuchung zweckmässig vorausgeschickt, da durch diese die diagnostisch wichtigen Secrete weggestreift werden können, und es auch im Interesse des Untersuchers liegt, zu wissen, ob an der Vulva Veränderungen, so Geschwüre, Fissuren oder eiterige Stoffe vorhanden sind.

Zu dem Behufe werden in der Rückenlage die Kniee gebeugt, so dass Ober- und Unterschenkel einen rechten Winkel bilden, die Füsse sind einander genähert, die Kniee möglichst weit von einander entfernt. Blos die äusseren Genitalien sollen unbedeckt sein. Man besichtigt so den Mons veneris, die grossen Labien, man greift dann von oben her mit einer Hand an die Vulva, bringt sie durch Spreizen der Finger zum Klaffen, besichtigt dieselbe, dann die kleinen Labien, die Clitoris, die Harnröhrenmündung, den Hymen oder seine Reste, die hintere Commissur, man entdeckt so und während des Pressens der Kranken Dammrisse, Lageveränderungen der Scheidenwand, Hämorrhoidalknoten, man forscht nach dem Ausflusse, nach der Beschaffenheit der Mündung des Ausführungsganges der Bartholin'schen Drüse — schliesslich streift man von der Scheide her die Harnröhre aus, um das Secret derselben zu Gesicht zu bekommen.

Besondere Vorsicht erheischt die Untersuchung des Hymen bei der Frage nach der Virginität. Der freie Rand desselben muss deutlich sichtbar gemacht werden; Einrisse in denselben sind oft schwer von den normalen Auszackungen, die z. B. beim Hymen fimbriatus vorkommen, zu unterscheiden, doch finden sich im ersten Falle immer Narben. Auch die Beschaffenheit der ganzen hymenalen Zone gibt in dieser Richtung Aufschluss; ist dieselbe schlaff, welk, so deutet das wenigstens auf öftere Dehnung oder Berührung, während eine rasch entstehende, oft nur geringe ödematöse Schwellung in Folge der Untersuchung der zarten Membran dagegen spricht. [1])

---

[1]) Bezüglich der verschiedenen Formen siehe das betreffende Capitel der Anatomie

4. Die innere Untersuchung.

Eine nothwendige Voraussetzung für die innerliche Untersuchung ist die Zugänglichkeit der inneren Genitalien oder jener Organe, durch welche untersucht werden soll. Enge, hochgradige Empfindlichkeit des Scheideneinganges, des Hymen, Tumoren machen die Untersuchung nicht unmöglich, doch erschweren sie dieselbe wesentlich.

Es ist selbstverständlich, dass man bei Jungfrauen nur unter zwingenden Umständen die Vaginalexploration vornimmt, man kann dieselbe oft völlig ausreichend durch die Mastdarmuntersuchung ersetzen. Der Hymen ist übrigens oft so nachgiebig, dass ein Finger ohne Schaden passiren kann, besonders wenn man den Druck auf den freien Hymenrand dadurch zu verringern trachtet, dass man den Finger an den Harnröhrenwulst andrängt und die Kranke während der Untersuchung pressen lässt. Am besten hilft über alle Schwierigkeiten die Narkose, welche bei der Untersuchung von Jungfrauen schon aus psychischen Gründen angezeigt ist.

Weitere Hindernisse der Untersuchung sind gegeben durch Fissuren, Geschwüre der Vulva und des Anus, narbige Verengerungen, Verwachsungen, Missbildungen und acute Entzündung. Ferner ist es nothwendig, dass die Wandung der Scheide weich, dehnbar sei; schon eine kurz vor der Untersuchung unternommene Vaginalinjection kann durch Zusammenziehung und Rauhwerden der Scheidenwand die Wahrnehmungen wesentlich behindern.

Man untersucht mit einem oder mit zwei Fingern. Bei engen Genitalien ist es oft unmöglich oder doch schwierig und schmerzhaft, zwei Finger einzuführen und deshalb ist es unbedingt nothwendig, in der Untersuchung mit einem Finger — dem Zeigefinger — geübt zu sein. Bei Frauen aber, die schon geboren haben, besonders aber bei Schwangeren und Gebärenden unterliegt es meist keiner Schwierigkeit, auch zwei Finger in das Scheidenrohr einzuschieben. Man reicht immerhin, mit zwei Fingern untersuchend, mit der Spitze des Mittelfingers um $^1/_2$—1 cm höher hinauf, doch liegt der Hauptgewinn dieser Untersuchung in der mehrfachen, gleichzeitigen Wahrnehmung, ferner ist die Ausdehnbarkeit des Scheidengewölbes besser bestimmbar. Uebrigens finden Untersucher mit nicht zu kurzen Fingern nur wenige Fälle, in denen sie mit einem Finger nicht ausreichen würden.

Zur Seite der Kranken stehend, wählt man jene Hand, welche der Seite der Kranken gleichnamig ist. Steht oder sitzt man vor der Kranken, so richtet sich die Wahl der Hand darnach, dass man die Seitenwände des Uterus mit der ungleichnamigen, die Beckenwand mit

der gleichnamigen Hand besser tastet. So untersucht man den rechten Uterusrand und die linksseitigen Adnexe mit der linken Hand, weil nun die Gefühlsfläche der Finger dem Untersuchungsobjecte entgegensteht.

Vor jeder Untersuchung muss eine gründliche Desinfection der Hand vorgenommen werden, welche Regel nicht nur im Interesse der Untersuchten, sondern auch in jenem des Untersuchers liegt. Hiedurch wird man am besten auf Verletzungen, Schrunden, Risse aufmerksam und kann Infection vermeiden.

Die digitale Untersuchung kann eine einfache und combinirte sein. Das innere Genitale ist von mehreren Seiten her zu erreichen, und da wählt man jenes Organ zur Indagation, welches am directesten zum Untersuchungobjecte heranführt. Man kann untersuchen: Von der Scheide, vom Mastdarm, von der Harnröhre-Blase aus, und jede dieser Untersuchungen kann durch Palpation von aussen oder unter Zuhilfenahme von Instrumenten, oder schliesslich durch die gleichzeitige Untersuchung von zwei Seiten her zu einer combinirten gestaltet werden.

Demnach untersucht man — und das am häufigsten — durch Scheide oder Mastdarm, Harnröhre-Blase allein oder in Verbindung mit der Abdominalpalpation, oder man untersucht durch Scheide und Mastdarm, Scheide-Blase, Blase-Mastdarm, welche Untersuchungen man noch mit der Palpation vom Abdomen aus combiniren kann.

Erst die Ausbildung der combinirten Untersuchung, welche schon von Schmitt, Puzos u. A. gelehrt, besonders durch Holst, Schultze, Schröder, Hegar zu ihrer heutigen Ausbildung gebracht worden ist, hat die Gynäkologie auf den verhältnissmässig hohen Stand erhoben, den sie in diagnostischer Beziehung einnimmt. Sie allein gibt uns den höchstmöglichen Grad von Sicherheit und eine so grosse Summe von wichtigen Wahrnehmungen, dass alle anderen Untersuchungsmethoden zusammengenommen dagegen weit zurückstehen.

Wohl ist aber zu bemerken, dass wir bei der combinirten Untersuchung nicht mehr ganz normale Verhältnisse vorfinden, wir erzeugen durch dieselbe zum wenigsten fast immer eine Lageveränderung der untersuchten Organe, und deshalb soll jedesmal vor der combinirten die einfache Fingeruntersuchung stattfinden.

A. Die Untersuchung durch die Scheide.

I. Einfache Indagation.

Mit zwei Fingern der einen Hand werden die Labien und Crines auseinandergehalten; ohne über den Damm heraufzustreichen, führt man den Finger direct in die Scheide; der Daumen, stark abgezogen, kömmt auf die Vorderfläche der Symphyse — unter Vermeidung jedes Druckes

auf die Clitoris — die anderen Finger werden in die Hohlhand geschlagen, oder auch nur gestreckt stark abgezogen.

In bestimmter Reihenfolge erhebt man durch das einfache Tasten die Beschaffenheit des Scheideneinganges, der Scheide, ihre Weite, Nachgiebigkeit, Dehnbarkeit, ihre Richtung, Länge, Oberfläche; entlang der vorderen Wand tastet man die Harnröhre und Blase, an der hinteren Wand den öfters mit Kothmassen gefüllten Mastdarm, welch' letztere sich durch die Beweglichkeit innerhalb des Darmrohres, die Unempfindlichkeit und dadurch kennzeichnen, dass sie, von teigiger Consistenz, den Fingerdruck annehmen. Man findet da schon Tumoren, Indurationen, Infiltrationen des Septum rectovaginale. Im Scheidengewölbe gelangt man an die Portio, deren Gestalt, Länge, Consistenz, Richtung, Stellung, Beschaffenheit der überkleidenden Schleimhaut erhoben wird. Das Merkmal der Portio ist der Muttermund, dessen Grösse, Gestalt, dessen Ränder (Einrisse oder Narben) geprüft werden. Man führt dann den Finger um die Portio herum, fühlt so das ganze Scheidengewölbe, prüft dessen Weite, gleich- oder ungleichmässige Ausdehnung; man findet dabei meist schon jene Resistenz, welche den Gebärmutterkörper anzeigt. Drängt man den untersuchenden Finger etwas stärker an, so kann man durch Einstülpen der Scheidenwand auch den supravaginalen Theil des Collum tasten, seine Seitenwand, unter günstigen Umständen auch die Harnleiter, zu deren Auffindung das Ligamentum interuretericum führt. Schliesslich prüft man die Beweglichkeit und Empfindlichkeit des Uterus, eventuell die bei der Untersuchung eintretende Spannung der Scheide, speciell der Ligamenta recto-uterina, die so oft verdickt und schmerzhaft sind. In den seitlichen Antheilen des Scheidengewölbes findet man jetzt schon vielleicht auch die dislocirten Adnexe, Tumoren, harte oder weichere Infiltrationen.

II. Die combinirte Untersuchung.

Erst wenn die einfache Fingeruntersuchung beendet ist, darf man dieselbe durch Palpation von aussen zur combinirten gestalten. Ohne den Finger aus der Scheide zu entfernen, sucht man mit der zweiten nun auf die Bauchdecken aufgelegten Hand die zu untersuchenden Beckenorgane, anfangs immer den Uterus, herabzudrängen und so zwischen die Finger beider Hände zu bekommen, dass man denselben vollkommen gut abtasten kann.

Hiezu ist nicht nur Nachgiebigkeit der Scheide, sondern auch eine solche der Bauchwand nöthig, oft behindert Fett und Spannung der Bauchdecken die Untersuchung sehr wesentlich; oft wird die Tastung gehindert durch Verkürzung der Parametrien, durch narbige Retraction, so dass es der Starrheit des Beckenbindegewebes halber schlechterdings un-

möglich wird, die darüber gelegenen Gebilde zu fühlen. Mittel, die Spannung der Bauchdecken aufzuheben, sind Ablenkung der Aufmerksamkeit der Kranken durch Gespräch, eingeworfene Fragen, Aufforderung tief und ruhig zu athmen, zu seufzen; man erschlafft die Bauchwand dadurch, dass man die Kranke selbst ihre Hand eindrücken lässt, ferner durch Entleerung der stark gefüllten Blase unmittelbar vor der Untersuchung, durch das stetig fortgesetzte Eindrücken der untersuchenden Hand

Fig. 1.



Bimanuelle Untersuchung durch die Scheide.

während der Exspiration, Beugung der Lendenwirbelsäule, Neigung der Kranken nach einer Seite, besonders durch massirende Bewegungen mit der palpirenden Hand in Form von Zirkelreibungen. Versagt alles das, so bleibt noch die Narkose.

Auch die Scheidenwandungen können nachgiebig gemacht werden durch rasches Entleeren der vorher gefüllten Blase, oder durch vorausgeschickte ausgiebige Tamponade.

Gelingt es mit der äusseren Hand in die Tiefe zu dringen und den Uterus zwischen beide Hände zu bekommen, so tastet man mit der einen

Hand die Hinterfläche des Uterus, während die in der Scheide befindlichen Finger die Vorderfläche bestreichen.

Ist dies geschehen, so drängt man den Uteruskörper nach hinten, indem der Finger in der Vagina die Portio nach vorne schiebt und die aussen palpirende Hand über den Fundus an die Vorderfläche gleitet. Man hat nun den Uterus wieder zwischen den beiden Händen, controlirt den Befund dadurch, dass jede Fläche des Uterus sowohl von der Scheide als vom Abdomen aus betastet wird, man orientirt sich so über die Grösse, Gestalt, Consistenz, Beweglichkeit, Empfindlichkeit und die Beschaffenheit der Seitenränder des Uterus. Hier findet man von seinem Horne abgehend die gegen die Ovarien und die Beckenwand hinziehenden Tuben. Diese, normaler Weise kaum tastbar, stellen im erkrankten Zustande drehrunde oder auch knotige, glatte oder höckerige, dickere, verschlungene, röhren- oder wurstförmige Gebilde dar, welche seitlich, zumeist nach rückwärts vom Uterus herabgeschlagen und da beweglich oder fixirt sein können.

Die Ovarien findet man, wenn normal, als mandelförmige, oft mit kleinhöckeriger Oberfläche versehene, eine gewisse Empfindlichkeit aufweisende, doch nicht geradezu schmerzhafte Körper wechselnder Grösse an der Seitenwand des Beckens mehr weniger hoch gegen die Linea innominata oder auch darüber hinaufreichend. Eine gute Leitung für ihre Auffindung gibt der Rand des Musculus ileopsoas (Schultze). Auch bei dieser Untersuchung sind die früher erwähnten Qualitäten zu erheben, besonders Dislocation, Fixation an andere Organe.[1])

Die Seitenränder des Uterus werden in derselben Weise untersucht, die Beschaffenheit der Peritonealduplicaturen, der Ligamente (ihre Verdickung, Verkürzung, straffe Spannung, Erschlaffung) und ihr Einfluss auf die Stellung und Beweglichkeit der Beckenorgane geprüft.

Häufig finden sich geringe oder auch weit ausgedehnte Infiltrationen des Beckenzellgewebes, wodurch die Beckenhöhle wie mit Gyps ausgegossen erscheint und eine Differenzirung der Adnexe vom Uterus oder von Tumoren unmöglich wird.

Auch Neubildung, speciell das Carcinom, kann unter einer solchen Form auftreten und die Entscheidung der Art der Infiltration — ob Entzündung oder Neoplasma — sehr schwierig, ja unmöglich werden.

Die combinirte Untersuchung ist geradezu unerlässlich und durch nichts anderes zu ersetzen, wenn es sich darum handelt, das Verhältniss der Beckenorgane untereinander, besonders aber zu Geschwülsten festzustellen. Nur so erfährt man den Zusammenhang derselben mit anderen Organen, indem man mit den untersuchenden Fingern, z. B. zwischen Uterus und Geschwulst eindringt, wobei die Art des Zusammenhanges

[1]) Siehe das Capitel über Lagerungsverhältnisse des anatomischen Abschnittes.

und das gegenseitige Verhältniss dieser erkannt wird. So findet man z. B. eine eigenthümliche Federung des Uterus bei Hydrosalpinx (Landau). Man sucht Organ und Geschwulst von einander zu entfernen; oft ist es unmöglich, eine vollkommene Trennung dieser beiden zu erzielen, dann muss die Art der Aneinanderlagerung entscheiden, man findet eine Nische zwischen den Organen, in die man mehr weniger tief eindringen und die Continuität oder Contiguität der untersuchten Theile feststellen kann. Während die Mehrzahl der Geschwülste den Uterus nach der ihrem Sitze entgegengesetzten Richtung verdrängt, seltener eine Ortsveränderung durch Zug zu Stande kommt, solange die Geschwulst in keiner oder nur geringer Verbindung mit dem Uterus steht, sind die Verhältnisse bei intraligamentöser Entwicklung anders. Der innige Zusammenhang mit dem Uterus allein ist hiefür nicht beweisend, wir werden ausser diesem noch nachweisen müssen, dass der fragliche Tumor innerhalb der Platten des Ligaments liegt, an dessen Basis dieselben breit auseinander treten, was besonders gegen die Beckenwand hin sehr deutlich werden kann. Auch das Verhalten des Ligamentum rotundum, welches sich als runder dünner Strang präsentirt, kann wichtige Aufschlüsse geben, wenn dasselbe in mehr weniger grossem Bogen über die Geschwulst verläuft und sich in diesem Verlaufe verbreitert, zerfasert, wobei man dieses leicht mit dem Eileiter verwechseln kann.

Sehr schwierig kann es werden, den Zusammenhang der übrigen Beckeneingeweide mit der Blase und dem Darme nachzuweisen. Es kann die Blase, die ungemein dehnungsfähig ist, alle Bewegungen eines Tumors oder des Uterus mitmachen, aber auch, wie zumeist bei tief ins Beckenbindegewebe hinein entwickelten, subserösen Geschwülsten, ungemein hoch hinaufgezogen sein. Das gleiche Verhalten zeigt da auch der Uterus, der, über einen solchen Tumor entfaltet, auf das zwei- und dreifache seiner Länge gedehnt erscheint. Auch der Darm wird durch solche unter der Serosa entwickelte Tumoren verschoben, was leicht als peritoneale Verwachsung gedeutet werden kann.

Bewegungen, welche man während der Untersuchung mit der Geschwulst selbst vornimmt oder durch einen Assistenten vornehmen lässt, wohl auch die Anwendung der Hakenzange, führen meist zu sicheren Wahrnehmungen.

Bei der Untersuchung des Beckens werden mehrere Muskeln wahrnehmbar, die zu Täuschung Veranlassung geben können. Diese Muskeln sind der Pyriformis, der contrahirt in Form einer flachen Geschwulst erscheint, der Obturatorius internus und der Psoas. Bewegungen der Oberschenkel klären meist darüber auf.

Alle diese Untersuchungen sind auf die Erzielung eines positiven Resultates zu richten. Nie darf man z. B. aus der Abwesenheit des Uterus-

körpers im vorderen Scheidengewölbe auf eine Retrodeviation schliessen, immer muss der Uteruskörper selbst sicher erkannt sein. Dagegen berechtigt der Mangel oder die Gegenwart eines Organes oft zu sicheren Schlüssen — so schliesst z. B. der Nachweis beider Ovarien nahezu mit Sicherheit den ovariellen Ursprung einer Geschwulst aus — die allerdings nur dann gezogen werden dürfen, wenn das Becken mit allen seinen Organen abgetastet werden konnte.

B. Die Untersuchung durch den Mastdarm.

Wenn die vaginale Untersuchung nicht oder nicht genügend möglich ist, ferner jedesmal, wenn es sich um die genaue Untersuchung des hinteren Beckenraumes, um Retrodeviationen des Uterus, kleine Ovarien- und Tubentumoren handelt, ist die Untersuchung durch den Mastdarm auszuführen. Hiezu liegt die Frau entweder mit stark erhöhtem Steisse auf dem Rücken oder auf einer Seite, in welchem Falle die der Lage ungleichnamige Hand zur Untersuchung verwendet wird, wobei allerdings die Gefühlsfläche nach hinten gerichtet ist. Der Darm wird vor der Untersuchung durch eine lauwarme Irrigation entleert und der Finger wohl beölt unter Leitung des Auges eingeführt. Nur bei Gegenwart von Fissuren und entzündlichen Processen ist diese Procedur so schmerzhaft, dass die Narkose angewendet werden muss.

Diese schon von Holst, dann hauptsächlich von Hegar und Schröder geförderte Untersuchungsmethode wurde von Simon dahin erweitert, dass er die Untersuchung mit der halben und ganzen Hand empfahl.

Ist die erstere nur äusserst selten nöthig, so verwenden wir die zweite Methode wegen ihrer Gefährlichkeit gar nicht mehr. Zerreissungen des Sphincter, wie auch schwerere, ja tödtliche Verletzungen sind darnach vorgekommen. Dagegen lassen sich zwei Finger in den Darm oft ohne Schwierigkeit einführen, wenn man mittelst des einen Fingers eine ausgiebige Dehnung des Sphincter ani ext. unternommen hat.

Bei der Rectalexploration tastet man entlang der vorderen Wand des Mastdarmes zunächst die auffallend dick und gross erscheinende Portio, welche bei normaler Stellung jene Wand vorstülpt und oft für den Gebärmutterkörper gehalten wird, vor welcher Verwechslung man sich durch den Nachweis des Muttermundes und durch Bewegungen, welche man mit der aussen palpirenden Hand ausführt, sichert. Grossen Vortheil bietet auch die gleichzeitige Untersuchung mittelst des Daumens derselben Hand durch die Scheide.

Auch Skybala können zu Täuschungen Veranlassung geben, wenn man sich mit dem Finger in eine der an der vorderen Wand constant

vorkommenden Schleimhautfalten fängt, so dass der Inhalt des Mastdarmes als ausserhalb seiner Lichtung liegend gedeutet wird.

Man tastet ferner die hintere Wand des Uterus, des Ligam. latum, die Ligam. recto-uterina, die Tuben und Ovarien unter Umständen weit deutlicher als bei der vaginalen Untersuchung und kann in der Rückenlage auch vollkommen ausreichend bimanuell palpiren.

Ganz besonders wichtig erscheint die Indagation durch das Rectum zur Erforschung der Parametrien, des hinteren Beckenraumes überhaupt

Fig. 2.



Bimanuelle Untersuchung durch den Mastdarm.

und der vorderen Fläche des Kreuzbeines. Geschwülste des letzteren haben den Mastdarm immer vor sich, während derselbe bei Tumoren des Genitale zwischen diesen und dem Kreuzbeine verläuft, also an der Hinterwand dieser Geschwülste liegt. Die hiedurch gemachten Wahrnehmungen sind so wichtige, dass ohne diese Untersuchung das Parametrium als nicht genügend erforscht betrachtet werden muss. Von höchster Wichtigkeit ist dieselbe, wenn es sich um die Frage der Ausbreitung einer Infiltration im Beckenbindegewebe handelt, z. B. bei der Frage, ob eine Totalexstirpation des Uterus bei Carcinom noch durchführbar sei.

Nach Beendigung der Untersuchung werden eventuelle Verletzungen der Afteröffnung, die sich nur selten bei der Untersuchung mit einem, öfter bei jener mit zwei Fingern ereignen, durch die Naht versorgt.

C. Die Untersuchung durch Harnröhre-Blase.

Weit seltener als die Mastdarmuntersuchung wird jene durch die Harnröhre-Blase nothwendig. Ausnahmsweise ist die Harnröhre so weit, dass man sie mit dem Finger passiren kann. Behufs stärkerer Erweiterung hat Simon eigene Harnröhrendilatatorien angegeben, doch genügen hiezu alle konischen Instrumente, die man auch bei der Uterusdilatation verwendet, vor Allem die Hegar'schen Zapfen. Man beginnt mit einem Instrumente von etwa 5 mm Durchmesser und schiebt nach und nach immer dickere Instrumente ein, bis zu einem Durchmesser von etwa 12—15 mm. Sollte sich der Rand der Harnröhrenmündung zu stark spannen oder einzureissen drohen, so wird derselbe nach rechts und links hin eingeschnitten, welche Einschnitte nach Beendigung des Verfahrens durch die Naht vereinigt werden müssen. Nur ganz ausnahmsweise ist diese Erweiterung so wenig schmerzhaft, dass man der Narkose entbehren kann. Nach geschehener Erweiterung dringt man mit dem Zeigefinger drehend vorsichtig durch die Harnröhre in die Blase und tastet nun die Verhältnisse des vorderen Beckenraumes, speciell der vorderen Uteruswand, in ungeahnt klarer Weise.

Den Hauptwerth besitzt die Erweiterung der Harnröhre für Anomalien des uropoetischen Systems selbst. Fissuren, Concremente, Divertikel, Geschwülste der Blase sind so direct wahrzunehmen, wohl auch gleich dem nothwendigen therapeutischen Eingriffe zu unterwerfen. Auch für die Sondirung der Ureteren ist die Blasenaustastung von grossem Vortheil, gelangt man doch unter der Leitung des Fingers, welcher das Ligamentum interuretericum fühlt, leicht in die Blasenöffnung der Harnleiter, deren Sondirung jetzt fast allgemein unter Leitung des Auges durch das Endoskop vorgenommen wird. Die gleichzeitige Untersuchung durch die Harnröhre-Blase einerseits und Scheide andererseits ermittelt die Beschaffenheit des Septum vesico-vaginale. Nach der Erweiterung der Harnröhre bleibt hie und da eine vorübergehende Incontinenz, doch sind schwerere Verletzungen bei nicht geradezu rohem Verfahren nicht zu befürchten.

Für die Eruirung mancher Verhältnisse des Beckenbodens und des knöchernen Beckens haben Skutsch und Freund jun. die Untersuchung durch Scheide oder Mastdarm, combinirt mit der Tastung durch das Foramen ischiadicum majus oder vom Damme aus empfohlen, eine Untersuchungsmethode, die speciell bei Anomalien des Steiss- und Kreuzbeines vortheilhaft angewendet wird.

Die gut und von geübten Tastorganen ausgeführte Untersuchung gibt zwar die höchstmögliche Sicherheit der Wahrnehmung, doch sind auch da Irrthümer nicht auszuschliessen, und zwar umsoweniger, unter je ungünstigeren Verhältnissen die Untersuchung ausgeführt wird. Dabei ist oft dem genauen Tasten ein Ziel gesetzt durch die Empfindlichkeit, wohl auch durch die Rücksicht auf die Gefahren, welche ein irgend stärkerer Druck, jede Bewegung, besonders bei frischen Entzündungen und Blutungen erzeugen kann. Wie leicht wird ein Hydrosalpinx oder eine andere cystische Geschwulst zum Platzen gebracht, wie ungemein zart darf man nur bei der Untersuchung eines extrauterinen Fruchtsackes vorgehen und wie viele solche Rupturen haben sich dennoch ereignet. Wie häufig kann man aber auch ein subseröses Myom nicht von einem Ovarientumor, oder von der zusammengebackenen wandstarren Tube unterscheiden, falls es nicht gelingt, neben dem Tumor noch sicher das Ovarium oder den Abgang der Tube vom Uterus zu entdecken.

Demgemäss müssen alle Wahrnehmungen auf ihre Sicherheit geprüft und jedesmal muss die Frage aufgeworfen werden, welche verschiedene Deutung dieselben zulassen.

Alle durch die Untersuchung gewonnenen Resultate werden in ein Beckenschema eingezeichnet und mit dem Datum versehen; wenige Striche sagen mehr, als eine lange Beschreibung.

5. Die Untersuchung der inneren Geschlechtstheile durch das Gesicht.

Die Specula lassen sich in drei Gruppen theilen: Röhrenförmige, mehrblätterige und Löffel- oder Rinnenspiegel. Die ersteren — auch Recamier's Spiegel war ein solcher — sind cylindrische Röhren, welche an dem einen Ende das Segment eines Trichters tragen (Fricke), am anderen Ende schräg abgestutzt sind.

Für gewöhnlich genügt es, wenn die Länge des Spiegels an seiner kurzen Seite 10 cm beträgt. Für gewisse therapeutische Verrichtungen sind auch noch kürzere Instrumente vortheilhaft (Bandl).

Bezüglich der Helligkeit des Bildes stehen in erster Linie die Fergusson'schen Spiegel (Glas mit Spiegelfolie belegt und mit Lack überzogen). Dieselben sind aber sehr gebrechlich, der Lack des Randes bröckelt leicht ab und hiemit wird die Desinfection unmöglich. Dieser Nachtheile halber stehen Instrumente aus Buchsholz, Milchglas, Celluloid, Elfenbein, Hartkautschuk im Gebrauche, von denen die letzteren (Braun) sich durch Dauerhaftigkeit, Billigkeit so auszeichnen, dass sie vor allen empfohlen zu werden verdienen, doch bedürfen dieselben etwas stärkeren Lichtes.

Die Einführung des Röhrenspiegels geschieht in Rückenlage der Kranken. Man spannt bei gespreizten Beinen mit der einen Hand die hintere Commissur, fasst mit der anderen Hand das Speculum so, dass der Zeigefinger der kürzeren Wand des vorher genau desinficirten und mit Vaselin bestrichenen Instrumentes aufliegt, setzt den Schnabel des Spiegels auf die Commissur, drückt dieselbe herab und führt — ohne zu drehen — das Speculum in die Vagina. Ist der Scheideneingang überwunden, so kann man unter drehenden Bewegungen tiefer dringen, und die schon früher ihrem Stande nach bestimmte Portio einstellen. Durch das Einführen des Instrumentes drängt man die Scheidenwände auseinander, bis man zur Portio gelangt, welche sich durch die rosarothe Farbe der faltenlosen Schleimhaut und durch den Muttermund kenntlich macht. Unerfahrenen kann es geschehen, dass sie die Spalte zwischen der vorderen und hinteren Scheidenwand für den Muttermund nehmen, ein Irrthum, der sich bei weiterem Drehen des Spiegels sofort aufklärt.

Fig. 3.

Hartkautschukspiegel.

Fig. 4.

Fergusson'scher Spiegel.

Bei empfindlichen Affectionen der Harnröhre und ihrer Umgebung, wie auch bei jungfräulichen Personen kann es vortheilhaft sein, den Spiegel so einzuführen, dass derselbe mit seinem längeren Theile — dem Schnabel — über die Harnröhrenmündung gelegt wird und man dann mit einer halbkreisförmigen Bewegung der einführenden Hand den kürzeren Theil von oben herab über die Commissur gleiten lässt.

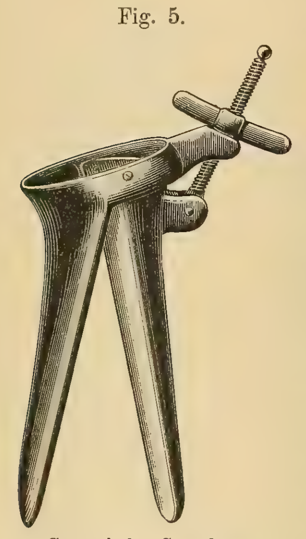
Kann man den Muttermund nicht einstellen, so fasst man die Portio mit einem Häkchen oder der Kugelzange, oder man retrovertirt oder antevertirt sich den Uterus mit einem Instrumente. Das Speculum über eine in dieser Absicht früher in den Uterus eingeführte Sonde zu appliciren, ist zu widerrathen. Viel besser ist es, vor der Einführung des Spiegels den antevertirten Uterus zu retrovertiren und denselben etwa durch die Kranke selbst, durch Druck ober der Symphyse, in dieser Lage zu erhalten.

Der Röhrenspiegel deckt bei der Einführung die Scheidenwände, so dass man dieselben nie in irgend grösserer Ausdehnung zu Gesicht

bekommt, es drückt im Scheidengewölbe die oberflächlichen Gefässe, so dass die Portio oft hyperämisch erscheint, es evertirt aber auch die Muttermundslippen, was zwar einen Einblick in die Cervicalhöhle schaffen kann, doch die ursprüngliche Gestalt der Portio nicht unwesentlich verändert.

Ist die Portio eingestellt, so reinigt man das Gesichtsfeld mit auf einem Holzstäbchen aufgewickelter Wolle, oder mit in einer langen Kornzange gefasstem Tupfer und unterzieht das Secret gleich der bacteriologischen, eventuell chemischen Untersuchung.

Fig. 5.



Cusco'sches Speculum.

Ein weiterer Nachtheil der Röhrenspiegel ist, dass sie bei weitem Scheideneingange leicht herausfallen, was besonders bei deren Verwendung zu therapeutischen Zwecken stört. Doch kann man sich wohl, falls man beide Hände braucht, den Spiegel von der Kranken selbst halten lassen. Man erleichtert sich dies, wenn man an dem Trichterende des Spiegels eine Oese anbringt, durch welche ein Faden gezogen wird, den man der Kranken in die Hand gibt.

Mehrtheilige Spiegel sind in grosser Zahl angegeben, viele derselben werden nur von ihrem Erfinder gebraucht. Sie haben alle den Vortheil, dass sie von selbst in der Scheide halten, und eine grössere Partie derselben zur Ansicht bringen, wohl auch den Uterus etwas tiefer stellen, so dass man oft im Spiegel die Portio betasten kann.

Wenn Jemand das Bedürfniss hat, ein solches Speculum zu gebrauchen, so ist unter den vielen von Bozeman, Neugebauer, Nott, Meadows u. A. angegebenen das zweitheilige von Cusco wohl das empfehlenswertheste. Es gestattet gute Uebersicht, lässt sich in geschlossenem Zustande schmerzlos einführen, es hält so fest, dass man kleine Eingriffe, Aetzen, Pinseln, Scarificiren ohne Assistenz ausführen kann. Bei der Entfernung des Spiegels muss man darauf achten, dass nicht Scheidenfalten oder Schamhaare zwischen den Blättern des Spiegels eingeklemmt werden.

So verwendbar dies Speculum für den allein arbeitenden Arzt ist, so sind doch alle diese Instrumente in den Schatten gestellt worden durch die Löffel- oder Rinnenspiegel, deren Einführung in die gynäkologische Praxis durch Sims und Simon und in gewissem Sinne schon 1865 durch Neugebauer einen ebenfalls wesentlichen Fortschritt bedeutete.

Nur unter Verwendung dieser Spiegel ist es möglich, die Genitalien in ihrer wirklichen Lage und Beschaffenheit zu sehen, und den grössten Theil derselben auf einmal zu überblicken.

Diese Spiegel werden in verschiedenen Körperstellungen angewendet, in solchen mit negativem intraabdominalen Drucke (Seitenlage, meist die



Fig. 6. Sims'sches Speculum.

Fig. 7. Simon'sches Speculum.

Fig. 8. Z-Speculum.

linke oder Knieellenbogenlage), oder bei positivem Drucke (Steinschnitt- oder erhöhte Kreuzrückenlage).

Die Grundform des Spiegels ist die des Löffels. Man benöthigt wenigstens drei verschieden grosser Löffel, die entweder einzeln an einem

Griffe befestigt oder zu zwei so mit einander verbunden sind, dass das Verbindungsstück zugleich als Griff dient (Sims'sches, Z-Speculum).

Die Einführung des Sims'schen Spiegels, statt dessen jeder Löffelspiegel verwendet werden kann, geschieht meist in der Seitenlage. An der Rückenseite der Kranken stehend, hält man mit einer Hand die Labien auseinander, spannt die Commissur und leitet den Löffel in die Scheide, sich in der Richtung der Einführung an deren hintere Wand haltend. Ein häufiger Fehler der Anfänger besteht darin, dass sie nicht orientirt über die Richtung der Scheide, mit der Löffelspitze an die vordere Scheidenwand anstossen und da nicht weiter können. Man zieht mittelst des Spiegels den Damm ab, die Scheidenhöhle wird geöffnet, die nun einströmende Luft bläht die Scheide soweit auf, dass man ihre Wandungen mit Ausnahme des durch das Instrument gedeckten Theiles übersehen kann, man findet die Portio in normalem Situs, nur manchmal ist man genöthigt, den Uterus mit einem Depressor (auch einem mit einer Zange gefassten Wattebausch) in seiner Lage zu rectificiren oder eine Muttermundslippe mit einem Häkchen anzuhaken.

Mutatis mutandis verfährt man ebenso bei der Einführung des Spiegels in der Knieellenbogenlage.

Für die Untersuchung in der Rückenlage eignet sich der Sims-sche Spiegel nicht. Man verwendet das Z-Speculum, den Löffel (Simon'scher Löffelspiegel), verschieden gestaltete Scheidenhalter, Seitenhebel und Spatel, da sich Falten der Scheide ins Gesichtsfeld drängen.

Von solchen für die hintere Scheidenwand bestimmten Simon'schen Löffelspiegeln muss man verschieden lange und breite ,besitzen, auch kurze für die Totalexstirpation des Uterus, wie die Spiegel von Fritsch und Martin.

Auch hier gilt die Regel, das Einfachste das Beste. Die complicirten Irrigationsspecula, solche, die mit Feder- und Schraubenapparaten versehen sind, kann man nur umständlicher Weise desinficiren. Dagegen ist es vortheilhaft, die Griffe so einzurichten, dass sie der haltenden Hand gute Stützpunkte abgeben, weil dieselbe bei lange dauernden Operationen leicht ermüdet.

Die Seitenhebel sind meist rechtwinklig vom Griffe abgebogene Platten von verschiedener Breite und Länge, mit denen man die vordere und die seitlichen Scheidenwände vom Gesichtsfelde abdrängt (Hegar).

Alle diese Löffelspiegel haben den Nachtheil, dass sie nicht selbst halten, sondern die Hilfe von Assistenten bedingen. Wohl sind zahlreiche Apparate zur Fixirung der Spiegel angegeben worden, so von Emmet-Foveaux, Ulrich, Kraus, Massari etc., doch sind das alles viel zu complicirte Apparate, und können dieselben die Assistenz, welche ja hier auch leicht von Nichtärzten geleistet werden kann, in keiner Weise ersetzen.

Ebensowenig wie diese Apparate, haben jene Spiegel Eingang gewonnen, mit denen man in die Höhle des Uterus sehen soll. In die Cervicalhöhle kann man sich allerdings direct Einblick verschaffen durch das Abziehen ihrer Wände, oder durch Einführung von kurzen geraden Endoskopröhren, doch fährt man auch in dieser Hinsicht besser mit der Erweiterung.

Die beste Beleuchtung gibt zweifellos Tageslicht, doch ist man häufig genug gezwungen, mit künstlicher Beleuchtung zu arbeiten. In erster Linie steht das elektrische Glühlicht mit einem Reflector, welches

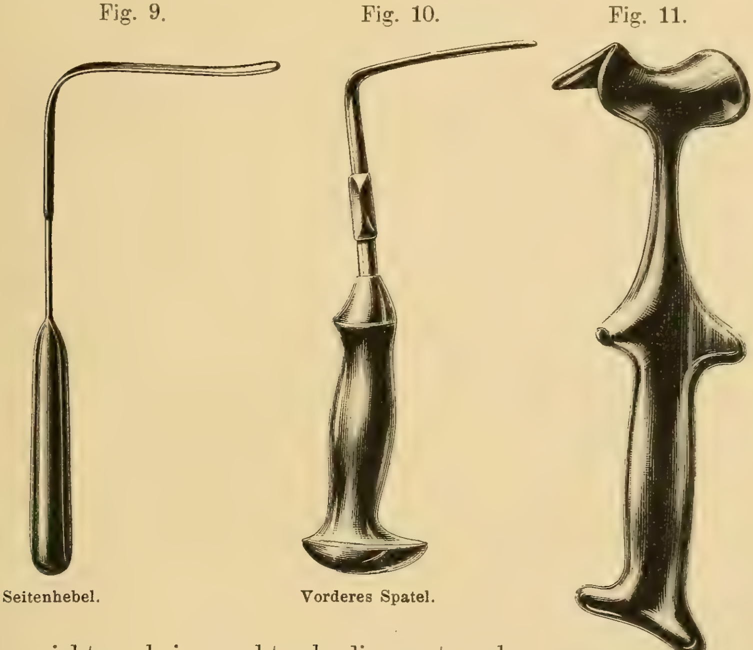


Fig. 9. Seitenhebel.

Fig. 10. Vorderes Spatel.

Fig. 11. Martin'scher Spiegel mit Handgriff für die Assistenz von der linken Seite her.

lange nicht so heiss macht, als die sonst auch gut brauchbaren Gasrundbrenner oder Petroleumlampen. Ausserdem sind complicirtere Beleuchtungsapparate von Gärtner, Caspar, Ott, Madden etc. angegeben. Stirnbinden mit elektrischem Lichte und Reflector, oder Glühlichter am Speculum befestigt (Fürst, Madden), sind unnöthige Spielereien.

Ebenso hat die seinerzeit von Schramm angegebene Durchleuchtung der Körperhöhlen, die in letzter Zeit auch zur Gastrodiaphanie (Hirschler, Jacobson u. A.), wie zur Durchleuchtung vom Mastdarm her (Löbinger) führte, keine Verbreitung gefunden. Dagegen sind andere zur Endoskopie speciell der Blase verwendete Beleuchtungsapparate, als deren höchststehende wohl jene von Nitze und Leiter gelten können, geradezu nothwendig.

Häufiger als zur Diagnose werden die Specula in therapeutischer Absicht verwendet.

Auch bei der Untersuchung mit dem Spiegel unterliegt man manchen Irrthümern. Das Cylinderspeculum erzeugt, wie schon erwähnt, passive Hyperämie der Portio, die sogar zu Blutungen führen kann, die Muttermundslippen werden oft evertirt, die Portio erscheint regelmässig zu lang, weil man ein Stück Scheide auf dieselbe hinaufstülpt. Die Scheidenwände sind, beim Zurückziehen des Spiegels betrachtet, anämisch durch den Druck des Instrumentes, die Scheide ist meist in die Länge gedehnt, während sie durch den Cusco'schen Spiegel verkürzt, die Portio tiefer gestellt wird.

6. Die Untersuchung mittelst der Sonde.

Nur ausnahmsweise und unter ganz bestimmten Verhältnissen ist man im Stande, mit dem Finger ohneweiters in die Gebärmutterhöhle zu dringen; diese zu erforschen verwendet man die Sonde und die diagnostische Aufschliessung. Die Sonde, welche schon Paulus v. Aegina und Soranus bekannt war, kam erst in diesem Jahrhunderte, zu einer Zeit, in welcher die bimanuelle Untersuchung noch nicht geübt wurde, hauptsächlich durch Simpson, Sims, Huguier, Kiwisch u. A. in allgemeine Verwendung.

Hatte man früher die Sonde zu häufig gebraucht, so fiel man jetzt in das Gegentheil und verwendete dieselbe aus übertriebener Furcht oft nicht selbst in Fällen, in denen sie wichtige Aufschlüsse zu geben geeignet gewesen wäre.

Die Uterussonde — es sind deren zahllose angegeben — stellt ein 20—22 cm langes Stäbchen aus Metall, Kautschuk, Celluloid, Elfenbein etc. dar, welches an einem Ende ein Knöpfchen, am anderen Ende einen flachen Griff trägt.

Da man der Sonde verschiedene Krümmungen geben muss, verwendet man am besten Feinsilber oder geglühtes Kupfer, vernickelt oder versilbert. Starre Sonden sind zu verwerfen.

Man besitzt Sonden verschiedener Knopfdicke, wenigstens solche von 2—5 mm. Flache Knöpfchen am Griffe zeigen die Dicke der Sonde und die Richtung ihrer Krümmung an. 7 cm vom Sondenknopfe entfernt findet sich eine an der convexen Seite vorspringende, glatte, deutlich fühlbare Anschwellung. Einkerbungen, welche behufs Messung angebracht sind, müssen ganz flach und glatt sein, da sie sonst die Reinhaltung erschweren.

Zum Gebrauche wird die Sonde am besten durch rasches Erhitzen desinficirt; das Genitale, speciell der Scheidentheil und der Muttermund

werden unter Freilegung in einem Spiegel mit desinficirenden Wattebäuschchen kräftig abgewischt und abgerieben und dann wird die Sonde durch das Orificium externum in den Cervixcanal eingeführt. Ein Röhrenspiegel eignet sich für das weitere Vorschieben der Sonde nicht, da derselbe dem gekrümmten Instrumente zu wenig Freiheit der Bewegung bietet; man verwendet deshalb einen mehrtheiligen oder Löffelspiegel, oder man

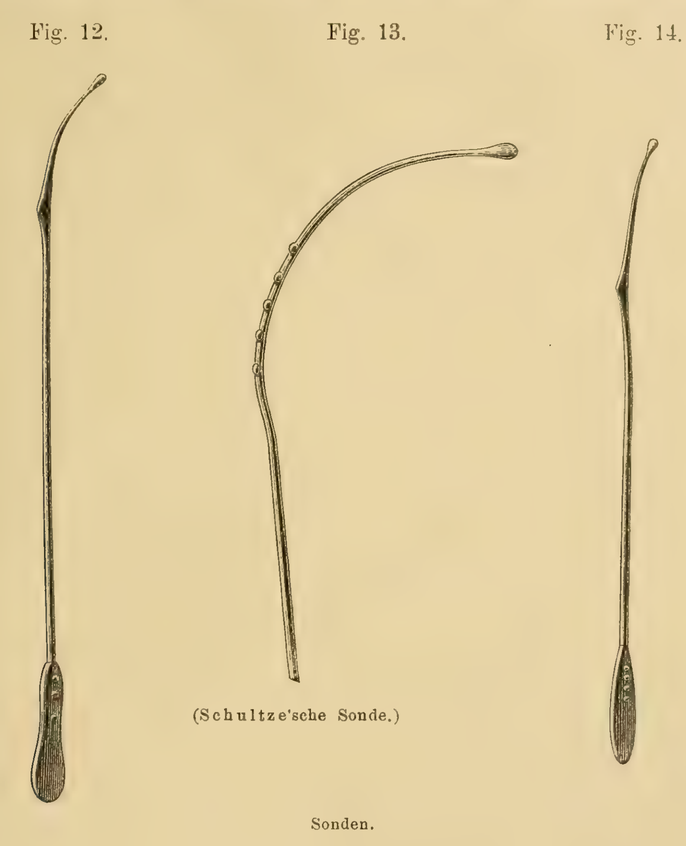


Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

(Schultze'sche Sonde.)

Sonden.

sondirt, aber nur ausnahmsweise, unter Leitung des Fingers, in welchem Falle selbstverständlich das ganze Genitale sorgfältigst desinficirt sein muss.

Hat die Sonde den äusseren Muttermund passirt, so gleitet sie durch den Halscanal, in dessen Falten sie sich leicht fangen kann, weshalb man anfangs möglichst dicke Sonden verwendet, bis zum inneren Muttermund, wo sich meist ein Widerstand findet, der vorsichtig überwunden werden muss.

Die Sonde soll womöglich blos durch ihre eigene Schwere eindringen, was besonders dann gelingt, wenn man derselben früher die dem Verlaufe der Gebärmutterhöhle entsprechende Biegung gegeben hat. Ist der innere Muttermund eng, so wird seine Passage von der Kranken

oft so empfunden, als wenn die Menstruation einträte. Ist der innere Muttermund passirt, so gleitet die Sonde ohne Schwierigkeit bis an den Gebärmuttergrund, was die Kranken als »Anstossen« empfinden.

Gelingt es nicht, mit der Sonde den inneren Muttermund zu durchdringen, so fasst man die Portio mit der Hakenzange und streckt den Uteruscanal durch leichten Zug. Oft genügt es auch, mit dem Finger den abgeknickten Körper des Uterus zu heben.

Während der Einführung bewegt man die Sonde mit ihrer Spitze tastend, um den Canal zu treffen, man hebt und senkt den Griff, nimmt auch ein dünneres Instrument von anderer Krümmung; ist man in die Gebärmutterhöhle gelangt, so achtet man auf die Richtung, welche die Sonde genommen hat, und welche der Sondengriff anzeigt, man bewegt die Sonde drehend um ihre Längsachse, man tastet die Höhle, speciell die Tubenecken, ab, sucht Unebenheiten zu entdecken. Beim Herausziehen fixirt man mit einem Finger jenen Theil der Sonde, welcher am Orificium externum gestanden war, um die Länge des Cavum uteri zu messen.

Durch die Sonde sind folgende Verhältnisse zu ermitteln:

1. Die Weite des äusseren Muttermundes, die Durchgängigkeit oder Undurchgängigkeit des Halscanales. So leicht der äussere Muttermund gemessen wird, so schwierig ist die Unterscheidung, ob es sich am inneren Muttermunde um eine wirkliche Verengerung oder eine Abknickung, Drehung des Canales handelt. Bei wirklicher Verengerung steckt die Sonde im Cervixcanal, wie der Katheter in einer callösen Strictur — man kann die Sonde mit dem Uterus auf und ab bewegen.

2. Die Bestimmung der Länge der Höhle des Uterus, und zwar ist es vermöge des erwähnten Widerstandes am Os internum möglich, sowohl die Länge des Halses, als jene des Körpers zu bestimmen. Hat man durch combinirte Untersuchung die Totallänge des Uterus ermittelt, so ist man im Stande, die Dicke der Wand im Fundus zu schätzen.

3. Die Bestimmung der Weite der Gebärmutterhöhle. Hier laufen sehr leicht Irrthümer unter, da es sich oft schwer sagen lässt, ob sich der Widerstand an der Spitze oder im Verlaufe der Sonde vorfindet.

4. Die Entscheidung über den Inhalt des Uterus. Man tastet Rauhigkeiten und Unebenheiten, man gleitet auch über eine Geschwulst, doch sind diese Befunde schwer zu deuten und Irrthümer nur zu häufig.

5. Die Ermittlung der Richtung des Uteruscanales. Man erkennt dieselbe daran, dass sich die Sonde mit dem Griffe nach der einen oder anderen Seite dreht, oder in den Uterus nur mit nach hinten oder vorne gerichteter Concavität eindringt. Oft genug gelingt es überhaupt nicht, mit dem starren Instrumente den Krümmungen der Gebärmutterhöhle, welche z. B. durch Geschwülste erzeugt sind, zu folgen. In solchen Fällen nimmt man elastische Sonden. Kann man von dem Genitale oder vom Abdomen

aus die Sonde durchfühlen, so lässt das einen Schluss zu, ob sich die Sonde vor oder hinter einer Geschwulst befindet, ob die eine oder die andere Wand dicker ist.

Oft bringt nur die Sonde Aufschluss, wie der Uterus in Geschwulst- oder Exsudatmassen eingelagert ist. Auch Bildungsanomalien des Uterus (Uterus septus, bicornis etc.) werden so erkannt.

6. Die Bestimmung der Beweglichkeit des Uterus. In dieser gefährlichen Absicht wird die Sonde wohl nur von ungeübten Untersuchern gebraucht; doch ist nicht zu leugnen, dass manchmal, aber selten, die Aufrichtung des verlagerten Uterus mit der Sonde schonender geschieht als anderswie. Bedenklich ist es ferner, durch die Sonde die Empfindlichkeit des Uterus zu prüfen und nach den Symptomen, Schmerz und Blutung, die Diagnose Endometritis zu stellen.

Da die Sondirung wiederholt Gefahren mit sich gebracht hat, sind die Gegenanzeigen ihres Gebrauches immer im Auge zu behalten. Solche sind:

1. Die Schwangerschaft, welche durch die Sondirung leicht unterbrochen werden kann, obwohl zahlreiche gegentheilige Beobachtungen vorliegen. Auch sind Verletzungen des weichen schwangeren Uterus leicht möglich; bei Extrauteringravidität ist die Sondirung höchst bedenklich, weil hiedurch Contraction und Ruptur des Fruchtsackes entstehen können.

2. Alle Zustände, bei denen die Wand des Uterus weich und matsch wird. Der puerperale Zustand, die nach demselben bleibende Marcidität, Neubildungen, welche die Wand des Uterus verdünnen, weil die Gefahr der Durchbohrung vorliegt.

3. Acute und subacute Entzündung des Uterus und seiner Adnexe, Perimetritis und Parametritis, Blutergüsse im Beckenraume, wegen Gefahr der Steigerung der Entzündung und Blutung.

4. Gegenwart infectiöser Endometritis colli, weil die Sondirung das inficirende Secret in die Gebärmutterhöhle und von da in die Eileiter bringen kann.

Die Gefahren der Sondirung liegen vor Allem in der Infection; es sind uns genügend Fälle bekannt, wo nach einmaliger Sondirung Metritis, Parametritis, Perimetritis mit tödtlichem Ausgange eingetreten sind. Seltener sind Verletzungen der Uteruswand und bemerkenswerth selten ist einer Perforation des Uterus mittelst der Sonde eine schwerere Erkrankung gefolgt.

Oft sind solche Durchbohrungen als Sondirung der Tuben gedeutet worden. Von Taylor Smith behufs Therapie empfohlen, wird dieselbe aber so gut wie nicht angewendet; über unbeabsichtigte Sondirungen liegen Beobachtungen von Bischoff, Hildebrandt, Gönner u. A. vor. Begünstigt kann das Eindringen der Sonde in die Tube werden durch Weite

des Os uterinum, sei das durch ein Intrauterinpessar (Hildebrandt), oder wie Cittadini berichtet, durch die Entwicklung des Eies im uterinen Tubenabschnitte geschehen.

Dringt bei der Untersuchung das Instrument bis ans Heft in den Uterus und weicht es dabei stark nach einer Seite ab, so muss man die Möglichkeit ins Auge fassen, dass die Sonde in die Tube eingedrungen sei.

Die Ergebnisse der Sondenuntersuchung sind sehr vorsichtig zu deuten. Ueber die momentane Weite der Orificien informirt sie sicher, nicht mehr über die Länge und Richtung der Höhle, da man oft nicht bestimmt sagen kann, der Sondenkopf sei bis an den Fundus vorgedrungen, ist doch die Höhle häufig so verzogen, dass die Sonde nicht folgen kann. Ganz unverlässliche Aufschlüsse gibt der negative Befund der Höhlenuntersuchung. Auch der Geübteste übersieht die Gegenwart von Schleimpolypen, kleinen Myomen, ja selbst von Früchten und ihren Resten, so dass mit der Sondirung die Gebärmutterhöhle als nicht völlig erforscht gelten kann.

Auch zu therapeutischen Zwecken wurde die Sonde verwendet. Abgesehen vom Blasensprengen benützt man dieselbe, um den Uterus zu strecken, seinen Canal zu erweitern, einen Reiz auf den Uterus auszuüben, den rückwärts gebeugten Uterus aufzurichten. Die sondenförmigen Elevatoren sind hiezu überflüssig; will man die Sonde zur Aufrichtung verwenden, so wird dieselbe nach Rasch mit nach abwärts, respective hinten sehender Concavität in den Uterus eingeführt, man leitet dann den Griff ähnlich wie bei der Tour de maître um 180° herum, nun sieht die Concavität der Sonde nach vorne, d. i. oben. Man legt dann den Finger knapp am äusseren Muttermunde unter die Sonde und hebelt durch Senken des Griffes den Uterus in antevertirte Stellung.

7. Die Erweiterung der Gebärmutter.

Die mangelhaften Wahrnehmungen durch die Sonde, wie auch das therapeutische Bedürfniss haben schon vor einigen Decennien dazu geführt, die Uterushöhle zu erweitern (Simpson Pressschwamm). Unzähligemale ergab dann die digitale Untersuchung des erweiterten Uterus, auch wenn Sonde und Curette einen negativen Befund annehmen liessen, Anomalien des Gebärmutterinhaltes (Polypen, Fruchtreste, Myome u. dgl.).

Demnach muss es als Regel gelten, bei Vorhandensein eines solchen Verdachtes die Erweiterung auszuführen, falls nicht bestimmte Gegenanzeigen, als welche irgend frischere Entzündungen der Beckenorgane, Gegenwart jauchiger oder infectiöser Stoffe, Brüchigkeit des Gewebes, oder abnorme Starrheit (Carcinom), Bildungsanomalien des Uterus, welche zu Wandverdünnung Anlass geben, und selbstverständlich die Schwangerschaft gelten, vorhanden sind.

Jede Erweiterung des Uterus setzt gewisse Veränderungen desselben, die nach der Wahl der Methode verschieden sind. Die Lage und Gestalt des Uterus wird anders, er steift sich auf, der oberhalb des inneren Muttermundes gelegene Theil wird verlängert, die Schleimhaut durch den Druck des Erweiterungsmittels verändert, ja es können sogar kleine Geschwülste (Myome und Schleimpolypen) durch den Druck zum Verschwinden gebracht werden.

Die Erweiterung wird entweder in brüsker Weise durch die verschiedenen Dilatatoren unternommen, oder durch Spaltung des Halses, ferner durch Verwendung von Quellstiften oder die Tamponade der Höhle.

A. Die unblutige Erweiterung.

Von quellenden Substanzen war in früherer Zeit hauptsächlich der Pressschwamm, die Gentiana, der decalcinirte Elfenbeinstift und manches Andere im Gebrauche. So vorzüglich der Pressschwamm erweitert, ist seine Verwendung doch heute von fast Allen aufgegeben, weil die aseptische Herstellung desselben ungemein schwierig ist.

Wir erweitern heute ausschliesslich mit Laminaria- und Tupelostiften (Thallus der Laminaria digitata und Wurzelholz der Nyssa aquatica). Die Laminaria, in Form von durchbohrten Stiften verwendet (Greenhalgh), quillt langsam, dafür aber mit sehr viel grösserer Intensität als der Tupelostift; sie wird daher nach der Einführung leichter von dem Uterus ausgestossen. Sie ist aber auf verschiedene Weise, am besten durch Kochen in 5%iger Carbolsäure (Schultze) sicher zu desinficiren. Bonnet empfiehlt das Aufquellenlassen in Sublimat und darauffolgende Trocknung, während der Tupelostift, einmal in Flüssigkeit getaucht, rasch quillt und auch durch Trocknen seine frühere Gestalt nicht annimmt. Man muss denselben, wie Liachnitzky angibt, in 150—160° C. trocken sterilisiren, oder man taucht ihn wenigstens in eine Jodoformätherlösung.

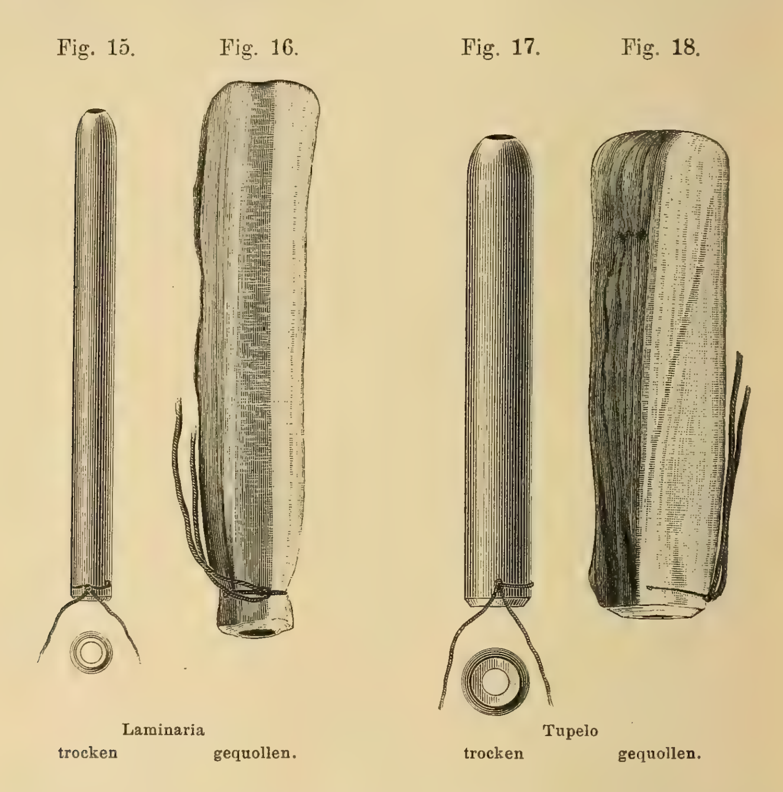
Diese Stifte werden, mit einem festen Faden versehen, im Sims- oder Simon'schen Spiegel nach genauester Desinfection, wenn nöthig unter Fixation der Portio mit Häkchen oder Kugelzange, mittelst einer langen Kornzange in den Halscanal und so fort weiter bis über den inneren Muttermund geschoben. Der am schwersten zu erweiternde Theil ist jener, welcher dem sogenannten unteren Uterinsegmente entspricht, welches sich auch, wie wir wiederholt beobachtet haben, unter der Dilatation förmlich entfalten kann. Versäumt man dies, so erweitert sich die Höhle des Halses, der innere Muttermund zieht sich zusammen und es kann recht schwer werden, denselben zu finden.

Der eingeführte Stift muss etwas aus dem äusseren Muttermunde hervorragen, da er sich sonst leicht im Collum spreizt, dasselbe verletzt, und schwer zu entfernen ist.

Noch während der Stift festgehalten wird, schiebt man Jodoformgazestreifen in die Scheide, welche das Herausgleiten verhindern, indem man zuerst das Scheidengewölbe ausstopft, dann den Streifen so über das hervorragende Ende des Stiftes führt, dass er sich darin fängt und das Ende des Streifens in die Scheide legt.

Die Kranke muss ins Bett gebracht und beobachtet werden, bei Eintritt von Fieber und heftigeren Schmerzen ist die Dilatation zu unterbrechen.

Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18.



Laminaria trocken gequollen. Tupelo trocken gequollen.

Der Laminariastift kann 24, der Tupelostift 12 Stunden im Uterus bleiben, dann muss derselbe entfernt, eventuell ein neuer im Spiegel eingelegt werden.

Mehr als eine zweimalige Anwendung des Stiftes ist nur selten nöthig, um den Hals für den Finger passirbar zu machen. Zur digitalen Untersuchung der Gebärmutterhöhle führt man, nach vorgängiger Desinfection derselben, einen Finger durch den Cervixcanal und den inneren Muttermund in das Uteruscavum. Hiezu ist schon behufs der Erschlaffung der Bauchwand meist die Narkose nöthig. Durch kräftigen von aussen angebrachten Druck stülpt man sich den Uterus wie einen Handschuh auf den Finger, der unter günstigen Umständen bis zum Fundus uteri und in die Tubenecken vordringen kann.

Geht es so nicht, so fasst man den Scheidentheil möglichst hoch oben mit Kugelzangen und zieht den Uterus herab, dem untersuchenden Finger entgegen, wobei immer noch das Herabdrücken von aussen durch einen Assistenten vortheilhaft ist, da man durch den Zug allein den durch die Quellung weich gewordenen Uterus verlängert und hiedurch das Untersuchungsobject, den oberen Antheil der Gebärmutterhöhle, von dem Finger entfernt.

Nach beendeter Untersuchung, der man vielleicht gleich den therapeutischen Eingriff folgen lässt, spült man die Gebärmutter aus, schiebt Jodoformgaze in die Scheide und lässt die Kranke ein bis zwei Tage, falls nicht der therapeutische Eingriff eben anderes erfordert, zu Bette liegen.

Eine von **Vulliet** angegebene und warm empfohlene Methode ist die Erweiterung des Uterus durch die Tamponade. Man stopft zu diesem Zwecke gewebte und sterilisirte Jodoformgazestreifen ebenfalls im Speculum in den Uterus, welcher darauf durch Zusammenziehung und Eröffnung der Hals- und Körperhöhle antwortet. Auf diese Weise soll man sogar die Innenfläche dem Gesichte zugänglich machen! Die Streifen müssen täglich gewechselt werden.

Diese recht zeitraubende Methode empfehlen wir nur, falls man hohe Grade von Erweiterung erzielen will, wenn es sich um gleichzeitige Einwirkung auf das Endometrium handelt (Therapie der Endometritis), oder wenn wir die blutstillende Wirkung der Tamponade mit der Erweiterung combiniren wollen.

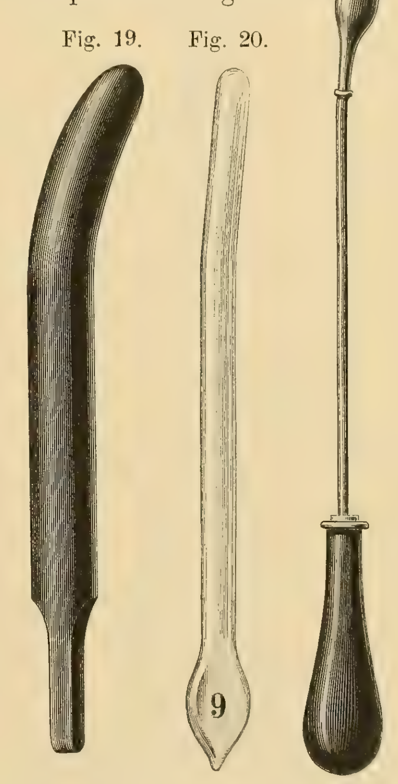


Fig. 19. Hegar'scher Hartkautschukstift. Fig. 20. Hegar'scher Glasstift. Fig. 21. Fritsch'sches Dilatatorium.

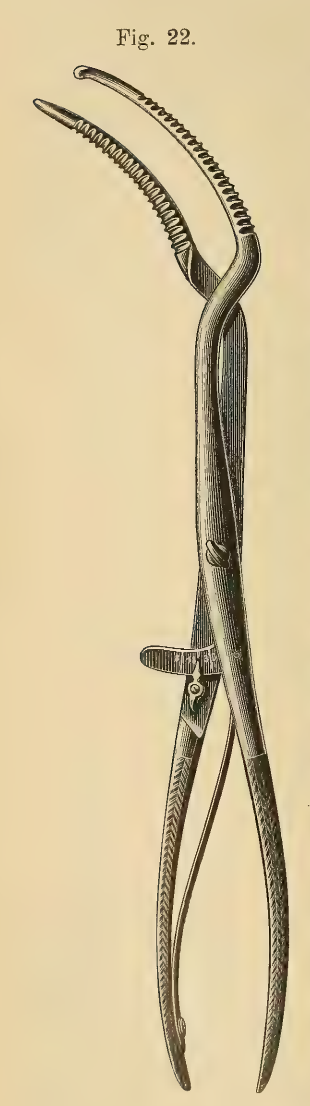
Bei langem und starrem Collum, engem Os externum, ist die Quellmittelerweiterung zeitraubend und schwierig, und es ist besser, das Os externum blutig zu erweitern und erst nach einigen Tagen die Quellmittel zu appliciren.

Aus der Menge von Instrumenten zur brüsken Erweiterung seien nur die wichtigsten genannt:

Konische Instrumente, die in steigender Stärke verwendet werden (**Hegar**'sche Hartkautschuk- oder Glasstifte, **Fritsch**'sche Dilatatorien).

und Instrumente, die geschlossen eingeführt, auseinandergespreizt werden (Ellinger, Schultze). In der Mitte zwischen beiden steht der Metranoiaucter von Schatz, der durch Federdruck dilatatorisch wirkt. Die Erweiterung durch Spreizung wird kaum je genügen, um einen engen Cervix für die Austastung genügend zu dilatiren, dagegen verwenden wir sie öfter, um therapeutischer Zwecke halber den Halscanal zu erweitern.

Fig. 22.



Schultze'sches Dilatatorium.

Die Erweiterung mit konischen Instrumenten wird so vorgenommen, dass man in Rücken- oder Seitenlage der Kranken die Portio mittelst Häkchens oder Kugelzange fixirt, und nach vorgängiger Desinfection — wenn es sich um vollkommene Erweiterung und Austastung der Uterushöhle handelt, in Narkose — einen dünnen Stift einführt, jedesfalls so tief, dass seine Spitze etwa 2 cm oberhalb des Os internum steht. Man schiebt nun mit wohl berechneter und sanfter Gewalt immer dickere Instrumente, die um 1 mm Durchmesser ansteigen, durch den Cervixcanal, so lange, bis die Dilatation genügend ist. Meist reicht eine Erweiterung auf 16—18 mm Durchmesser aus. Der Entfernung des letzten Stiftes folgt die Einführung des Fingers.

Während die Gefahren der Quellmittelerweiterung zumeist in der Infection liegen, wozu durch die zahlreichen kleinen Schleimhautverletzungen bei Gegenwart infectiöser Stoffe Veranlassung gegeben wird, liegen jene der brüsken Dilatation in der Zerreissung des Gewebes. Je starrer und unvorbereiteter das Gewebe, desto leichter eine solche Zerreissung, und sehr viel öfter, als man es erkennt, kommen seichtere oder tiefere Risse im Halse vor. Deshalb schicken wir der brüsken Erweiterung fast immer eine Quellmitteleinlage voraus. Speciell bei den Hegar-schen Zapfen haben wir sowohl Zerreissung der Schleimhaut, als solche der Muscularis auch ohne erstere beobachtet, einmal auch eine tödtliche Verletzung — Verblutung aus einem zerrissenen Aste der Art. uterina. Die Verhältnisse waren die gleichen, wie bei der Uterusruptur sub partu — es trat eine Dehnung des ober dem Os internum gelegenen Gebärmutterabschnittes so auf, dass sich ein

wirkliches unteres Uterinsegment bildete. Zweimal waren wir auch in der Lage, dies bei vaginalen Totalexstirpationen nachzuweisen.

Kann ein solches Platzen des Uterus bei der Erweiterung ohne Verschulden des Untersuchers geschehen, so sind Durchbohrungen des Gebärmutterkörpers und Grundes durch den Stift immer auf Fehler des Operateurs zu beziehen.

Aber auch solche Perforationen sind wiederholt geheilt. Bei tiefgehenden Zerreissungen des Collum ist die Rissstelle blosszulegen (an der vorderen Wand durch Ablösen der Blase), und durch die Naht zu schliessen. Unter Umständen wäre die vaginale Totalexstirpation vorzunehmen, wozu wir einmal wegen Ruptur eines Uterus bilocularis gezwungen waren.

Ist die Gebärmutterhöhle vollkommen erweitert, so gewinnt man häufig sehr beweisende Wahrnehmungen; doch sind auch da Irrthümer nicht ausgeschlossen, wie aus jenen Veränderungen hervorgeht, welche vor Allem das Quellmittel erzeugt. Oft aber ist es schlechterdings unmöglich, genügend hoch in den Uterus zu gelangen. Man tastet dann den unerforscht gebliebenen Theil des Uterus mit der Curette oder der Kornzange aus, welch letztere sich umso besser dazu eignet, als man sofort Gewebspartikel fassen und abdrehen, und die Verbindung von kleinen Geschwülsten mit dem Mutterboden erfahren kann. Verletzungen oder gar Durchbohrungen mit der Kornzange sind wiederholt vorgekommen, doch bei zartem Vorgehen immer zu vermeiden.

Schliesslich sei erwähnt, dass Schultze die Laminariadilatation verwendet hat, um mittelst des in den erweiterten Uterus eingeführten Fingers die Reposition des retroflectirten Uterus auszuführen.

B. Die blutige Erweiterung des Gebärmutterhalses.

Schröder, A. Martin u. A. haben, um die Gebärmutterhöhle rasch zugänglich zu machen, empfohlen, den Hals so tief zu spalten, dass man mit dem Finger eindringen könne. Hiezu war unter Umständen die vorgängige Umstechung der Arteria uterina vom Scheidengewölbe her nothwendig, und Péan wie Pozzi üben diese Methode behufs Entfernung von Geschwülsten. In Rücksicht auf die Grösse des Eingriffes, die Möglichkeit der Unterbindung der Harnleiter bei der Ligatur der Art. uterina und darauf, dass die durchschnittenen oberen Cervixpartien bei der Passage mit dem Finger sehr leicht tief ein- oder auch durchreissen, beschränken wir die blutige Erweiterung auf den unteren Theil des Collum.

In dieser Weise wird sie als typische oder atypische Operation ausgeführt, als erstere dient sie auch therapeutischen Zwecken (Discissio).

Behufs Diagnose oder auch als Vorbereitung zu Operationen im Uterus wird die Discission nur selten typisch gemacht. Meist handelt es sich darum, durch Einschnitte in den Mutterhals nach anderweitiger Dilatation noch etwas Raum zu gewinnen. Man schneidet dann nach rechts und links, dort wo der Muttermund spannt, mittelst Messer oder Scheere ein, macht wohl auch zahlreiche radiäre Einschnitte, wie es Fehling für den inneren Muttermund empfiehlt.

Leicht aber reissen auch diese Einschnitte durch den eindringenden Finger weiter, wodurch heftige Blutungen zu Stande kommen können. Nach Beendigung der Untersuchung müssen dieselben durch die Naht geschlossen werden.

Viel häufiger wurde und wird auch heute noch die Incision in therapeutischer Absicht zur Behebung der Dysmenorrhoe und Sterilität geübt, und erst in den letzten Jahren beginnt man den Missbrauch, der mit derselben getrieben wurde, einzusehen und zu beschränken.

Zuerst wohl von Simpson und Jobert ausgeführt, kam diese Operation hauptsächlich durch Sims, dann E. Martin, C. v. Braun, G. Braun, Greenhalgh u. A. so rasch in Schwung, dass dieselbe eine Zeit lang die gynäkologische Therapie beherrschte.

Man discindirt den äusseren oder den inneren Muttermund, oder beide. Die Discission des inneren Muttermundes ist nur äusserst selten von Erfolg wegen der darnach regelmässig eintretenden Narbenschrumpfung. Man ist dann wohl, wie Fehling, Madden u. A. gezwungen, einen kurzen Intrauterinstift tragen zu lassen.

Die Discission des äusseren Muttermundes kann eine bilaterale, unilaterale, sagittale sein. Sicherer ist der Erfolg, wenn man, wie Gusserow, Fritsch u. A. m., die Muttermundslippen kreuzweise spaltet und die vier so entstandenen Zipfel abträgt (Fritsch). Auch kann man den Muttermund vielfach radiär einschneiden, wonach aber nur selten eine symmetrisch gestaltete Oeffnung zurückbleibt.

Alle die vielen, oft sinnreichen Instrumente (Simpson, E. Martin, Greenhalgh etc.) sind zum wenigsten unnöthig; manche Todesfälle sind uns nach dem Gebrauche des schwer zu desinficirenden Greenhalgh-schen Instrumentes bekannt geworden.

In Rücken- oder Seitenlage der Kranken desinficirt man die Vagina und Portio, man fasst mittelst einer Hakenzange die vordere Lippe — gleichmässiger wird der Schnitt, wenn man zwei Hakenzangen symmetrisch ansetzt — und spaltet, wenn man bilateral oder sagittal discindirt, mittelst einer Scheere oder eines lang gestielten Messers die Portio bis in die Nähe des Scheidenansatzes.

Macht man mehrere kreuzweise oder radiäre Einschnitte (siehe Fig. 23), so genügt es, wenn die Schnitte 1—1$^1/_2$ cm lang sind. Man fasst dann

mit einer längeren Hakenpincette die freien Enden der Zipfel, und setzt sie mit je einem Scheerenschlage ab.

Hierauf drückt man Jodoform- oder Jodoformtanningaze in die Wunde, entfernt die Kugelzange und tamponirt die Scheide fest mit einem zweiten langen Streifen Gaze.

Die Kranke wird ins Bett gebracht, muss 24 Stunden ruhig liegen, dann entfernt man den vaginalen Verband, in einigen Tagen löst sich auch der intracervicale Gazestreifen und liegt lose in der Scheide. Nach 4—5 Tagen kann die Operirte das Bett verlassen, nach 10—12 Tagen sind die Wundränder gewöhnlich vernarbt.

Chirurgisch richtiger ist es, und einen viel schöneren Muttermund erhält man, wenn man die Wundränder dadurch deckt, dass man die

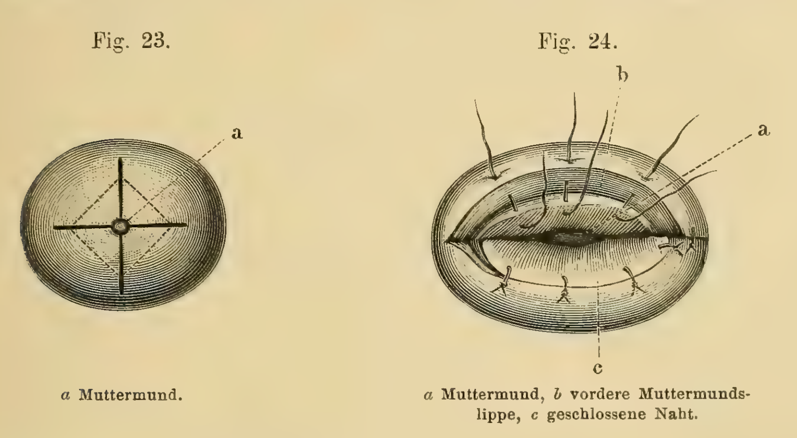


Fig. 23. *a* Muttermund.

Fig. 24. *a* Muttermund, *b* vordere Muttermundslippe, *c* geschlossene Naht.

Schleimhaut der Portio über der Wunde mit der Schleimhaut des Mutterhalses durch die Naht vereinigt, wie wir es und Kehrer, Küstner u. A. m. thun. Doch ist diese kleine Operation oft recht schwierig, wenn die Schleimhaut nur wenig verschieblich ist.

Am sichersten ist der Erfolg, wenn man die Simon-Marckwaldsche kegeltrichterförmige, discindirende Amputation (siehe Fig. 24) macht. Man discindirt zuerst bilateral, dann excidirt man durch zwei convergirende Schnitte sowohl aus der vorderen, wie aus der hinteren Muttermundslippe ein Segment eines Kegelmantels. Hiedurch entstehen jederseits zwei Lappen, einer mit Portio-, der andere mit Cervixschleimhaut bekleidet. Diese beiden Lappen werden durch eine sorgfältige, doch immer leicht auszuführende Naht vereinigt. Nach 6—7 Tagen entfernt man die Nähte.

Die Indication zur Discission geben sowohl absolute, als relative Verengerungen des Os externum, seltener functionelle Anomalien besonders bei Deviationen des Uterus.

Wenn man von der Gefahr absieht, welche durch Infection entsteht, die leicht abzuhalten ist, so sind es vor Allem Blutungen, die

nicht selten auftreten. Besonders bei tieferen Einschnitten werden Zweige des unteren Astes der Art. uterina getroffen, die, wenn der Länge nach angeschnitten, recht heftig bluten können. Längeres festes Andrücken des Jodoformbäuschchens mit dem Finger genügt meist zur Blutstillung, sonst verwendet man styptische Gaze, oder man bindet durch zwei durch die vordere und hintere Muttermundslippe gezogene Fäden das styptische Bäuschchen fest.

Ist die Blutung so nicht zu stillen, so werden einzelne Umstechungen gemacht, da die Gefässe im starren Cervixgewebe meist nicht zu fassen sind, im schlimmsten Fall näht man die Schnittwunden ganz oder theilweise wieder zu.

So nöthig nach der kleinen Operation Bettruhe ist, um den intracervicalen Verband sich nicht lockern zu lassen, so kann man doch auch ambulatorisch den Muttermund spalten, entweder mittelst des Paquelin oder des Galvanokauter, oder durch Verwendung der elastischen Ligatur. Man führt rechts und links einen Kautschukfaden durch die Portio und schnürt denselben durch ein durchbohrtes Schrotkorn, doch verwachsen auch da die Wundränder häufig.

In sehr vielen Fällen geht der Erfolg der Operation durch solche Wiederverwachsung und durch die Narbenbildung verloren, welche durch Verzerrung den neuen Muttermund missstalten kann. Deshalb sind die plastischen Operationen der einfachen Discission vorzuziehen.

8. Die künstliche Lageveränderung.

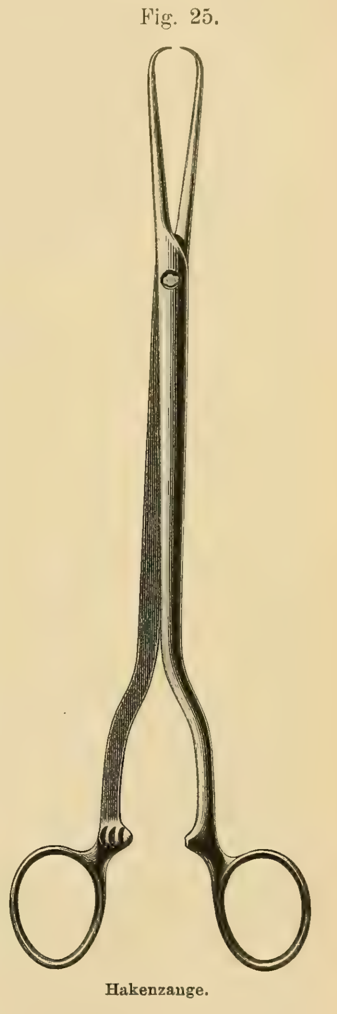
Der normale Uterus befindet sich in stabilem Gleichgewichte, er besitzt einen hohen Grad von Beweglichkeit und nach dem Aufhören der dislocirenden Gewalt schnellt er wieder in seine ursprüngliche Lage zurück. Dieses Verhalten, welches schon Lisfranc, Lebert u. A. bekannt war und von ihnen zu operativen Zwecken ausgenützt wurde, setzt uns in den Stand, unsere diagnostischen Wahrnehmungen wesentlich zu vervollkommnen.

Man fasst zu diesem Zwecke mittelst einer Hakenzange, welche das gefasste Gewebe nicht quetscht, eine Muttermundslippe, zieht den Uterus herab, schiebt ihn hinauf; man kann ihn nach allen Richtungen bewegen und auch um seine Längsachse drehen. Hiedurch prüft man die Beweglichkeit des Uterus, man hebt denselben von Geschwülsten ab, was der in der Vagina oder im Rectum befindliche Finger erkennt, man ermöglicht so z. B. dem tastenden Finger das Erreichen des Fundus. Man erkennt den Zusammenhang mit Geschwülsten, auch wird öfters hiedurch die Reposition des retroflectirten Uterus wesentlich erleichtert.

Viel häufiger wird dieser künstliche Descensus verwendet, um Operationen am Uterus und an der Vagina auszuführen. Nach Beendigung der Untersuchung entfernt man die Zange, spült aus und schliesst eventuell bei stärkerer Blutung die durch die Hakenzange entstandenen Verletzungen durch die Naht, meist genügt aber ein tamponirender Jodoformgazestreifen.

Statt der Hakenzange kann man gestielte oder an einem Faden befestigte, mehrkrallige Häkchen verwenden, die, an einem elastischen Faden befestigt, die Anwendung eines stetigen Zuges gestatten, doch reissen die Häkchen leicht aus und geben zu Fingerverletzungen Anlass. Um Platz zu sparen, kann man auch einen oder mehrere Fäden durch die Portio ziehen und daran den Uterus herabziehen, wie es bei Operationen häufig geschieht.

Fig. 25.



Hakenzange.

Bei normalen Genitalien ist ein solcher vorsichtig angebrachter Zug, der oft die Portio bis in die Vulva hinableitet, schadlos. Von allen Befestigungsmitteln des Uterus sind die Ligamenta recto-uterina jene, welche dabei am meisten gespannt werden. Krankhafte Fixation des Uterus aber, angeboren, z. B. durch Kürze der Ligamente, oder erworben durch Entzündung des Beckenbauchfells oder -Zellgewebes machen die Dislocation geradezu gefährlich, oft auch unmöglich. Es kommt zu Zerreissung, Blutung, zu neuerlicher Entzündung, weshalb alle entzündlichen Affectionen, speciell Erkrankungen der Adnexe, Contraindicationen dieser Methode abgeben.

Bei der Anwendung des Zuges wird der Uterus an sich verlängert, und zwar desto mehr, je weicher sein Gewebe und je schwerer derselbe beweglich ist. Demgemäss ist ein Schluss auf Grösse und Gestalt desselben nicht mehr gestattet. Auch erschwert dieser Umstand das Austasten seiner Höhle, weshalb man zu solchem Zwecke den Hals möglichst hoch oben mit der Hakenzange fassen muss.

Im Gegensatze zu dem künstlichen Prolaps wird auch die Elevation (durch das Einlegen eines Tampons oder des Kolpeurynter, Ullmann) in Anwendung gezogen; hiedurch wird die Scheide gedehnt, der Uterus

erhoben, von anderen Beckenorganen entfernt, die Ligamente werden der Betastung näher gerückt.

9. Die Gewinnung von Untersuchungsmaterial.

Die grundlegenden Untersuchungen von C. Ruge und Veit haben den Anstoss gegeben, dass die früher nicht regelmässig ausgeführte mikroskopische Untersuchung der Gewebe sehr an Boden gewann und unsere Diagnose auf den richtigen anatomischen Boden stellte. Sowohl in dieser Absicht, als auch um Secrete der Prüfung zuzuführen, wird die Ausschabung, das Aussaugen, das Auswischen des Uterus, die Excision verdächtiger Gewebstheile und der Probetampon in Anwendung kommen, falls uns die gewöhnlichen Untersuchungsmethoden keine positiven Resultate lieferten.

Die Ausschabung des Uterus, deren Technik mit jener zusammenfällt, welche in therapeutischer Absicht unternommen wird, liefert uns Schleimhaut- oder Geschwulstpartikel, welche sofort oder gehärtet untersucht werden. Schon das makroskopische Aussehen, das Verhalten derselben gegen die Curette berechtigt zu gewissen Schlüssen; während z. B. die durch Entzündung veränderte Schleimhaut durchscheinend, oft gallertartig aussieht, liefert das Carcinom, in welches der Löffel leicht eindringt, meist grössere, härtere, krümlige Massen. Doch darf man nicht vergessen, dass die Neubildung vielleicht nur einen kleinen Raum einnimmt, und hiedurch der Curette leicht entgehen kann. Als sicher erforscht kann deshalb die Gebärmutterhöhle in dieser Richtung doch nur gelten, wenn man sie austastet oder ganz ausschabt. Festsitzende Bildungen werden mit der Schultze'schen Löffelzange, gestielte mit der Kornzange entfernt.

Bei der Excision von Gewebsstücken, die nach allgemein geltenden chirurgischen Regeln zumeist an der Portio wegen Verdachtes auf beginnende maligne Erkrankung ausgeführt wird, ist darauf zu sehen, womöglich ein grösseres Stück sammt seinem Mutterboden zu gewinnen; oft hat die Vernachlässigung dieser Regel zu falschen mikroskopischen Deutungen des Bildes und zur Discreditirung der ganzen Methode geführt. Nach der Excision, die mit Messer oder Scheere ausgeführt wird, schliesst man die Wunde durch die Naht.

Um Secret aus der Gebärmutterhöhle zu gewinnen, saugt man dasselbe mittelst einer Braun'schen Spritze an, oder man wischt sie mit einem Wattepinsel aus, was unter Verwendung einer kurzen offenen Röhre oder eines Trichters geschehen kann; auch das Ausstopfen der Höhle mit Gazestreifen liefert oft gutes Material. Aehnlich ist der von Schultze angegebene Probetampon zu verwenden, besonders in Fällen, wo wenig

Secret entleert wird: Nach Ausspülung und Auswischen der Scheide legt man eine in 30%iges Tanninglycerin getauchte Baumwollscheibe auf das Os externum, fixirt sie dort durch weitere Tampons. Nach 24 Stunden wird der Verband im Löffelspiegel entfernt — auf der Wollscheibe hat sich entsprechend dem Os externum ein Klümpchen Secret gesammelt, dessen Untersuchung Aufschluss geben kann (siehe Endometritis).

Der Probetampon soll vorzugsweise dort Anwendung finden, wo bei der Besichtigung kein Secret nachweisbar ist und man bezüglich einer etwa vorhandenen Endometritis Aufschluss gewinnen will.

Die anderen diagnostischen Eingriffe, wie die Probepunction, auch während einer Operation unternommen, die explorative Incision (Bardenheuer gab auch eine solche extraperitoneale an) fallen unter die allgemeinen chirurgischen Gesichtspunkte.

III. Capitel.

Allgemeines über Behandlung.

1. Einleitung.

Zwei Grundsätze sind bei unserem therapeutischen Handeln die leitenden. Es ist unsere erste Aufgabe und für das Menschenwohl eine höchst wichtige Sache, Krankheiten zu verhüten; sind diese aber entstanden, dann muss unser Bestreben darauf gerichtet sein, bei der Herstellung möglichst normaler Verhältnisse in erster Linie nicht zu schaden.

So gut diese Grundsätze in der ganzen Medicin die leitenden sein sollten, so gibt es ja auch keine blos gynäkologische Therapie und wenn der Gynäkologe den Zusammenhang mit der ganzen Medicin verloren hat, dann ist er der gedankenlose Specialist der modernen Zeit, höchstens ein guter Routinier, doch kein Arzt geworden. Da aber die Erkenntniss, noch mehr die Behandlung der Frauenkrankheiten, gewisse Eigenschaften seitens des Arztes, besonders die Beherrschung gewisser Technicismen verlangt, die Erwerbung derselben jedoch den Eigenthümlichkeiten des weiblichen Organismus entsprechend schwierig ist, so bedarf es eben auch der speciellen Abhandlung derselben. Dabei sei ganz ausdrücklich hervorgehoben, dass diese Kenntniss zu erwerben auch für den sogenannten »allgemeinen praktischen« Arzt unerlässlich ist. Die meisten begabten

jüngeren Aerzte wenden sich mehr dem Studium von Specialfächern zu, sie finden die Stellung des »Hausarztes« entwürdigend und das nicht ganz mit Unrecht, wird doch heute fast bei jedem Katarrh gleich nach dem Specialisten geschickt. Das muss und wird anders werden, denn das Publicum wird zur Erkenntniss gelangen, dass die erste Aufgabe des Hausarztes die Verhütung der Krankheiten ist, es muss demnach auch dieser von den Specialfächern so viel verstehen, dass er die Prophylaxe beherrscht und nicht immer gleich auf den Specialisten zu greifen gezwungen ist. Es wird Niemand von dem Hausarzte die vollendete Ausführung schwieriger Operationen verlangen, aber die sogenannte »kleine Gynäkologie« muss sogar der Stadtarzt verstehen, der sich ja ohnedies in einer leichteren Stellung befindet als der Arzt auf dem Lande, der alles können soll. Das überwuchernde Specialistenthum hat trotz oft mangelnder allgemeiner medicinischer Bildung vielleicht in Manchem das Specialfach gefördert, ob — von den Operationen abgesehen — die Kranken mehr Heil davon haben, bleibe dahingestellt. Gibt es einen schlagenderen Beweis für die Wichtigkeit der Prophylaxe, als die Geschichte der Geburtshilfe der letzten Jahrzehnte und muss diese nicht auch Sache des allgemeinen Arztes sein! Ist es doch ein erfreuliches und bemerkenswerthes Zeichen, dass so Manche, die in operativer Hinsicht Epochales geleistet haben, wie Spencer Wells, Hegar, Sänger u. A. nunmehr der Verhütung der Krankheiten ihr Augenmerk zuwenden.

Nicht die leichteste Aufgabe ist es, zu bestimmen, welche Leiden und wann dieselben einer örtlichen Behandlung unterzogen werden sollen. Nur lange und vorurtheilslose Beobachtung bringt uns in die Lage, die Wahrheit über unsere Erfolge zu erfahren, frei von persönlicher Eitelkeit, die so oft zu Ueberschätzung des von uns Erreichten führt. Es ist leider unleugbar, dass auch in der Gynäkologie oft behandelt wird zum »Wohle« des Arztes, nicht zu jenem der Kranken. Kaum eine andere Specialität öffnet dem ärztlichen Schwindel und Betruge in solchem Masse Thür und Thor. Niemand kann sehen und wissen, was der Frauenarzt thut, die Controle eines anderen Arztes ist dabei umso unwahrscheinlicher, als sich ja Frauen nicht leicht, so lange sie Vertrauen zu ihrem Arzte haben, von einem zweiten untersuchen lassen.

So wird leider oft genug fort und fort behandelt, sicher nicht zum Gedeihen der Kranken.

Verhehlen wir es uns nicht, dass wir häufig nicht in der Lage sind, völlig normale Verhältnisse zu schaffen, dass selbst unsere sogenannten vollen Erfolge zumeist noch nicht die Herstellung des physiologischen Zustandes bedeuten.

Verhehlen wir es uns weiter nicht, dass die gynäkologische Behandlung ein Ding ist, das Nutzen bringen soll, das aber sehr oft Schaden

stiftet. Nicht umsonst hebt Lucas Championnière wiederholt hervor, die nervösen Folgezustände nach gynäkologischen Operationen seien zu wenig beachtet, melden doch z. B. Werth und Thomas von je sechs Fällen von Melancholie nach Operationen und gibt Baldy an, der achte Theil der Inwohner der Irrenhäuser von Pennsylvanien sei laparatomirt worden. Nicht umsonst bemüht man sich, bei den verstümmelnden Operationen Theile des Genitalsystems, z. B. der Ovarien, zu erhalten (Schröder, Martin u. A.), obwohl es noch keinesfalls feststeht, ob der Verlust der Ovarien schwerer empfunden wird, als jener des Uterus (Graily Hewitt). Und wie Viele nehmen es heute noch sehr leicht mit der Indication zu jenen Operationen, welche das Geschlechts- und damit das psychische Leben der Frauen so schwer beeinflussen. Hat man denn bei dem weiblichen Geschlechte weniger darauf Rücksicht zu nehmen, als bei dem männlichen? Wie viele jener Operateure, welche leichthin Indicationen zur verstümmelnden Operation finden, würden sich denn dazu hergeben, auch wegen schwerer entzündlicher Erkrankung die Entfernung der Testikel vornehmen zu lassen?

Oft mehr als die Operationen, bei denen es sich ja meist um einen einmaligen Eingriff handelt, schadet die gewöhnliche topische Behandlung, das Aetzen, Pinseln u. dgl. m.; die oft wiederholte Untersuchung allein kann die verschiedensten nervösen Störungen zu Stande bringen, die sich bis zur Psychose steigern können. Im Allgemeinen kann man dies zwar bei »nervös« veranlagten Kranken am ehesten erwarten, doch kommen auch ruhige und sonst gesunde Frauen in einen Zustand von Erregung, der oft gebieterisch die sofortige Unterbrechung der Behandlung fordert. Bromkali, beruhigende Proceduren, laue und kühle Bäder, hydriatische Curen, welche gerade da aber sehr vorsichtig gebraucht werden müssen, die verschiedenen Badecuren, Orts- und Luftwechsel, die Herstellung richtiger äusserer Verhältnisse werden sofort anzuwenden sein. Dagegen ist vor dem nicht streng indicirten Gebrauche der Narcotica dringendst zu warnen.

Aber auch die behandelten Organe reagiren sehr verschieden. Sie gerathen in einen oft an sich bedenklichen Reizzustand, welcher der Heilung abträglich ist. Wie oft sehen wir z. B. Erosionen oder entzündliche Erkrankungen der Adnexe trotz oder wegen der immer fortgesetzten Behandlung nicht besser werden, indess die Unterbrechung der letzteren rasch zur Heilung führt; es ist uns deshalb zur Regel geworden, die Behandlung solcher Kranken, welche, bevor sie zu uns kamen, schon eine Zeit lang verschiedene örtliche Curen durchgemacht haben, damit zu beginnen, dass wir jede Behandlung aussetzten und oft hat das allein zur Heilung genügt.

Diese Erwägungen müssen dahin führen, dass man in jedem Falle die Indication zur Behandlung, respective Operation, gewissenhaft stelle.

Die Kranken wollen von uns die Beseitigung ihrer Leiden und es ist unsere Pflicht, diesem Verlangen nachzukommen. Dabei müssen wir uns aber jedesmal die Frage vorlegen, ob wir auch das wirklich zu leisten im Stande sind und oft genug wird der gewissenhafte Arzt der Kranken sagen müssen, sie möge lieber die Leiden ertragen, weil die Behandlung aussichtslos oder bedenklich wäre. Wie vielen chronisch Kranken leistet man viel mehr dadurch, dass man sie nicht local misshandelt, sondern sie durch moralische Einwirkung in einen Zustand bringt, in welchem sie die so vieles heilende Zeit ruhig einwirken lassen.

Doch wäre es ganz gefehlt, nur auf Symptome hin zu behandeln. Auch Krankheiten ohne solche müssen in Angriff genommen werden, wenn wir der Ueberzeugung sind, dass hiedurch schwerere Leiden oder Gefahren entstehen. Hierhin gehören viele Lageveränderungen, Entzündungen, Geschwülste, selbstverständlich alles maligne. Es gibt aber wieder Anomalien, wie z. B. manche uncomplicirte Retrodeviationen, die gar keine Beschwerden oder Störungen verursachen. Hier erachten wir es für besser, die damit behafteten Frauen in Ruhe zu lassen.

Bezüglich der Frage, ob operirt werden soll oder nicht, fallen ins Gewicht die Grösse und Gefährlichkeit des Leidens, die Wahrscheinlichkeit oder Sicherheit der Heilung desselben und die Gefahren der Operation. Bei einem schweren Leiden ist auch die schwere Operation berechtigt; wegen eines ungefährlichen Leidens eine gefährliche Operation zu machen ist insolange nicht gestattet, als nicht die Lebensführung, die Arbeitsfähigkeit, der Lebensgenuss der Kranken darunter schwer leidet. Begreiflicherweise spielt da die sociale Stellung derselben eine hervorragende Rolle.

In vielen Fällen ist man nicht im Stande, von vorneherein zu sagen, ob gewisse Symptome durch das örtliche Leiden veranlasst sind oder nicht, und da muss bei der Unsicherheit der Vorhersage oft der Prüfstein der Therapie entscheiden.

Aber auch in solchen Fällen muss der Arzt der Kranken gegenüber wahr sein und nie mehr versprechen, als er halten zu können glaubt. Die Einwilligung zu einer Behandlung oder Operation durch das Versprechen sicheren Erfolges zu erlangen, ist gewissenlos und meist auch unpolitisch, denn wenn der Erfolg ausbleibt, so entstehen entweder Zweifel am Können des Arztes, oder, was noch schlimmer, die Kranken halten sich für schwerer krank und verlieren die Hoffnung auf Genesung.

Im Ganzen ist es richtig, der Kranken beiläufig den Plan der Behandlung mitzutheilen und jener Eventualitäten zu gedenken, welche sich während der Behandlung einstellen können. Ebenso nothwendig ist es, der Kranken mitzutheilen, welche Veränderungen im Organismus durch die Operation erzeugt werden, was speciell von jener gilt, bei

der die Ovarien, die Tuben, der Uterus ganz oder theilweise entfernt werden.

Hiemit hängt auch die Frage zusammen, ob man der Kranken immer den wahren Namen der Krankheit mittheilen solle oder nicht. Muss diese Frage im Allgemeinen bejaht werden, so gibt es doch als unheilbar bekannte Krankheiten, welche eine Ausnahme bedingen, bei denen es inhuman wäre, den Kranken die Wahrheit zu sagen. Haben sich die Anschauungen des Publicums über das radical zu operirende Uteruscarcinom geändert, so bleiben noch immer viele Fälle, bei denen die Zustimmung zur Operation nur durch die Mittheilung des wahren Namens zu gewinnen, eine Barbarei ist, die auch immer beweist, dass der Arzt ein gefühlloser Mensch sei oder dass er zum wenigsten das unbedingte Vertrauen seiner Kranken nicht besitze.

Dagegen ist es schwer gefehlt, wenn man nicht wenigstens einer vertrauenswürdigen Person aus der Umgebung der Kranken die Wahrheit mittheilt, wie wir auch selbst die kleinsten Eingriffe an einer Frau nicht ohne Wissen und ohne die Einwilligung ihres Mannes vornehmen.

Die Vorbereitung der Kranken zu einer Operation oder topischen Behandlung sichert sehr oft allein den Erfolg. Die Herstellung richtiger und günstiger äusserer Verhältnisse, Gemüthsruhe, Hintanhaltung von häuslichen Sorgen, Regelung der Körperfunctionen, Reinlichkeit, Desinfection sind ungemein wichtig und oft unterbleibt der Erfolg nur wegen mangelhafter Vorbereitung, so z. B. misslingen Plastiken wegen nicht früher behobener Obstipation u. dgl.

Für Behandlung und Operation ist die Zeit zwischen zwei Menstrualperioden zumeist die günstigste; es können zwar alle Operationen auch während der Menstruation ausgeführt werden, ja Manche bevorzugen diese Zeit wegen des grösseren Blutreichthums, der grösseren Vitalität der Gewebe, doch ist gerade dieser Blutreichthum wieder eine Quelle von Blutungen, es besteht zu dieser Zeit eine grössere Reizbarkeit, Neigung zu Infection und ist es für die Kranken auch peinlich, während derselben Eingriffe vornehmen zu lassen.

Man hat früher die Schwangerschaft als unbedingte zeitliche Gegenanzeige betrachtet. Unterdess hat sich die Zahl selbst der in der Schwangerschaft vorgenommenen Laparatomien ohne Unterbrechung derselben so gesteigert, dass hiefür wenigstens die Contraindication nicht aufrecht erhalten werden kann. Dagegen führen Eingriffe am Gebärmutterhalse, wie an den äusseren Genitalien öfter zur Fehl- oder Frühgeburt, Ereignisse, welche den Verlauf der Wundheilung stören, auch den Erfolg ganz vereiteln können, abgesehen davon, dass für die Infection günstigere Verhältnisse bestehen.

Auch während des Wochenbettes und des Stillgeschäftes vermeidet man meist die Vornahme aufschiebbarer Operationen; das Genitale ist weich, schlaff, es entstehen leicht Verletzungen (Perforation durch Sonde und Löffel, Zerreissung durch die Hakenzange), Nähte schneiden leicht durch. Eine absolute Contraindication ist jedoch durch den puerperalen Zustand für keine Operation gegeben.

War früher fast ausschliesslich die »interne« Therapie bei der Behandlung der Frauenkrankheiten im Schwunge, so haben uns die Fortschritte unseres Faches dahin geführt, dass wir heute diese Erkrankungen topisch zu behandeln im Stande sind und keinem Vorurtheilslosen kann es entgehen, dass hiemit erst der Boden für eine erfolgreiche Therapie gewonnen ward.

Wir bedürfen aber, wie aus dem Früheren ersichtlich, einer Reihe von Unterstützungsmitteln. Abgesehen von jenen Medicamenten, denen eine gewisse Wirkung auf das Genitale zukommt, dem Ergotin, der Hydrastis canadensis, dem Gossypium herbaceum, der Piscidia, dem Viburnum, dem Salipyrin, Chinin etc., den kaum mehr gebrauchten Emmenagogis, der Sabina, Ruta, Thuja, den Canthariden etc., stehen uns Heilverfahren zu Gebote, welche den allgemeinen Ernährungszustand mächtig beeinflussen. Zumeist handelt es sich ja bei unseren Kranken um anämische, herabgekommene, oft »hysterische« Individuen.

Für die Letzteren leistet das »Traitement moral« das meiste. Hypnose und Suggestion gelingen gerade dem Frauenarzte aus naheliegenden Gründen am leichtesten, bedarf doch die kranke Frau vor Allem der festen moralischen Stütze ihres Arztes und gewinnt dieser über die Kranken oft nur zu leicht unumschränkte Macht. Man hüte sich diese zu missbrauchen oder auch nur den Schein des Missbrauches zu erwecken. Aus diesen Gründen rathen wir, obwohl wir gelungene Versuche mit Hypnose schon vor fast 30 Jahren angestellt haben, diesen Dingen möglichst ferne zu bleiben.

Ganz vorzügliche Mittel, herabgekommene Individuen wieder hinauf zu bringen, sind verschiedene diätetische Curen, die in der Weyr-Mitchell'schen (siehe Burkhardt) gipfeln, die allgemeine Massage, Gymnastik, die Hydrotherapie, Fluss- oder Seebädercuren, oder auch nur der Aufenthalt an der See, im Hochgebirge. Fällt die Entscheidung hierüber unter allgemeine Gesichtspunkte, so sei doch hier erwähnt, dass wir häufig Misserfolge beobachten, weil die erste Regel aus dem Auge gelassen wurde, Anämischen dürfe nicht Wärme entzogen werden. Die Hydrotherapie gebietet über regulirende Proceduren, die bei dem Gebrauche kalter Bäder meist fehlen und speciell diese, in zu langer Dauer und mit zu geringen Temperaturen gebraucht, erzeugen oft schweren Schaden.

Einen alt begründeten Ruf geniessen die verschiedenen Curorte und die Kenntniss derselben ist dem Frauenarzte unerlässlich.

Ist auch die wissenschaftliche Erklärung der Wirkungsweise der verschiedenen Bäder und ihrer Heilpotenzen trotz der Untersuchungen von Liebermeister, Winternitz, Jürgensen, Reinl, Hamburger, Keller u. v. A. noch ausständig, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass sie für uns ein höchst wichtiges Heilmittel darstellen.

Sehen wir von den Veränderungen ab, welche den Stoffwechsel und die Wärmeproduction betreffen, so erblicken wir den Hauptwerth derselben in der empirisch wohl festgestellten Steigerung der Resorptionsfähigkeit durch Anregung der Circulation in den Blut- und Lymphgefässen, wozu noch der Einfluss der Reizung der cutanen Nerven und die mechanische Wirkung des Medium (Moor-, Schlammbäder) kommt. Hiedurch mag die verschiedene Wirkung der Bäder entsprechend ihrem verschiedenen Gehalte an gasförmigen und festen Stoffen genügend erklärt sein.

Dagegen ist die Aufnahme der in den Bädern enthaltenen Stoffe durch die unverletzte Haut wohl nur insoweit gelten zu lassen, als die resorptionsfähige Schleimhaut mit denselben in Berührung kommt, und dass solche Resorption stattfindet, ist genügend erwiesen, doch kann diesem Momente wesentliche Bedeutung nicht beigemessen werden.

Wenn wir von den sogenannten Trinkcuren, denen ein Effect nicht abzusprechen ist, absehen, so handelt es sich zumeist um warme Bäder, welche zu Zwecken der Resorption, des zu beschleunigenden Stoffwechsels verabreicht werden. Hiebei nehmen die chronischen Entzündungen und ihre Folgen den ersten Platz ein. Auf Neubildungen, selbst solche entzündlicher Natur, falls sie nicht genügend vascularisirt sind, haben Bäder keinen oder auch schädlichen Einfluss. Als weitere Gegenanzeigen gelten fieberhafte Zustände, Herzfehler, Tuberculose, die Schwangerschaft, für manche besonders aufregende, kohlensäurereiche Bäder das Climacterium; doch ist auch hier die Grenze schwer zu ziehen, bis zu welcher man bei den verschiedenen Erkrankungen mit den Bädern gehen kann.

Keine Badecur darf ohne Leitung eines Arztes gebraucht werden, doch ist ein grosser Theil der Aerzte auf dem besten Wege, die Heilbäder völlig zu discreditiren. Die Polypragmasie, die sich heute in den Badeorten in Form von Einspritzungen, dem Gebrauche des Badespiegels, von Aetzungen, Massage, Elektricität etc. breit macht, schadet oft, und es muss erste Regel sein, dass der Badearzt nur nach der Anweisung jenes Arztes vorgeht, der allein zu beurtheilen im Stande ist, ob überhaupt local behandelt werden darf oder nicht. Gilt der Arzt in den meisten Heilbädern viel, so ist das noch mehr der Fall bei den hydriatischen Anstalten. Ob das Wasser 1 oder 2 Grade kälter ist oder

nicht, ob dasselbe mehr oder weniger feste und gasförmige Bestandtheile enthält, all das ist gleichgiltig: die Anstalt ist eben so viel werth, als ihr ärztlicher Leiter es ist. Auch hier ist die Schablone Gift, das Individualisiren erstes Gebot.

Die Heilwirkung fällt allerdings grossentheils nicht den Bademitteln zu — es ist vielmehr eine Reihe von anderen Momenten, die zu kennen dem Arzte Pflicht ist, und welche die Wirkung des Badegebrauches hauptsächlich bedingen.

Viele Bäder besitzen die gleichen Heilpotenzen und doch sind ihre Wirkungen höchst verschiedene. In dem einen Bade herrscht heiteres Leben, Unterhaltung, die schöne Umgebung lockt zu Spaziergängen, Ausflügen, wohl auch deshalb, weil relativ viele Gesunde hinkommen. Im anderen Bade mit denselben Heilmitteln fehlt all' das, dort lebt man ruhig, vielleicht langweilig, die Umgebung ist nicht so schön, dass sie Gesunde dahin lockte.

Senden wir eine schwache, anämische Kranke, oder eine Frau, die vielleicht nach einer angestrengten Wintersaison Erholung braucht, dahin, so ist das der Ort für sie, während sich dieselbe Kranke in dem ersteren Badeorte den gesellschaftlichen Schädlichkeiten nicht entziehen kann oder will, und keinen oder nur mangelhaften Erfolg ihrer Cur aufweist.

Diese Verhältnisse in den verschiedenen Badeorten zu kennen ist wichtig. Ebenso muss man aber auch die klimatische Lage, die Einrichtungen der Bäder, die Art ihrer Heizung, ihren Gehalt an festen und gasförmigen Stoffen, die Beschaffenheit der Kost, den Charakter der Gesellschaft im Bade kennen, um die richtige Wahl für die Kranke treffen zu können.

Im Ganzen werden bei noch bestehender Empfindlichkeit, Neigung zu entzündlichen Rückfällen, bei nervös erregten Personen indifferente Thermen nicht zu hoher Temperatur in erste Linie zu stellen sein, während bei älteren Processen die Sool- und Moorbäder vorzuziehen sind. Aber auch da ist genau nach der Temperatur, nach der Dauer des Bades — es wird wohl oft durch zu kurze Dauer gefehlt — nach seinem Gehalte an gasförmigen Stoffen zu individualisiren. So regen z. B. kohlensäurereiche Bäder anämische, reizbare Frauen auf, während sie für torpide Naturen vorzüglich geeignet sind.

Nicht wesentlich von den indifferenten Thermen verschieden sind die Schwefelthermen, für welche noch andere Indicationen bestehen. Als die ersteren sind zu nennen: Badenweiler, Schlangenbad, Wildbad, Pfäfers, Ragaz, Monsummano, Daruvar, Gastein, Krapina-Töplitz, Teplitz-Schönau, Neuhaus, Römerbad, Tüffer, Topuszko, Villach, Johannisbad, Tobelbad, Vöslau, während Aachen, Baden, Barèges, Landeck, Schinznach, Harkány, Herkulesbad, Budapest, Ilidže, Pystian u. A. zu den schwefelhaltigen Bädern zählen.

Speciell resorbirende Wirkung wird den Sool- und Jodsoolbädern zugeschrieben, worunter auch die Kochsalzthermen zu rechnen sind: Baden-Baden, Wiesbaden, Berchtesgaden, Bex, Dürkheim, Ems, Homburg, Tuman, Kissingen, Kösen, Nauheim, Oeynhausen, Reichenhall, Rheinfelden, Salzungen, Soden, Aussee, Ischl, Gmunden, Ebensee, Hall in Tirol, ferner die Jodwässer und Soolen: Heilbronn, Castrocaro, Goczalkowitz, Kreuznach, Königsdorff-Jastrzemb, Krankenheil, Suderode, Münster am Stein, Hall in Oberösterreich, Luhatschowitz, Darkau, Lippik u. A.

Eine ganz hervorragende Stellung nehmen für den Frauenarzt die Eisenbäder, vor Allem die Eisenmoorbäder ein, deren Wirkung weniger erklärt als feststehend ist, welche zumeist in Verbindung mit Trinkcuren angewendet werden. Unter diese sind zu zählen: Pyrmont, Schwalbach, Elster, Alexandersbad, Antogast, Brückenau, Cudowa, Driburg, Liebenstein, Reinerz, Rippoldsau, St. Moriz, Steben, Spaa, Franzensbad, Marienbad, Königswart, Neudorf, Karlsbrunn, Korytnica, Krynica, Bartfeld, Szliács (heisse Eisenquelle), Parad (Alaun und Eisen), Buzias, Tatzmannsdorf, Dornawatra, Elöpatak, Szavnica, Levico, Roncegno (beide arsenhältig) u. A.

Vielfach werden in neuerer Zeit als Ersatz von wirklichen Badecuren künstliche Eisen-Sool-Jodbäder angewendet. In erster Linie stehen da die Eisenbäder, welche durch Zusatz von Moorsalz, Moorlauge, wohl auch nur durch Mischung einer Lösung von Eisenvitriol und Soda (von jedem etwa $^1/_2$ kg für ein Bad), hergestellt werden. Man kann denselben wohl nicht jede Wirkung absprechen, doch stehen sie aus den früher erwähnten Gründen selbstverständlich weit hinter den eigentlichen Badecuren, ja man muss behaupten, dass öfter hiedurch geschadet wird, wenn man Frauen während einer angestrengten häuslichen Beschäftigung auch noch den Gebrauch von Bädern auferlegt, ohne dass sie der so nothwendigen Ruhe darnach theilhaftig werden können.

2. Die Wundbehandlung.

Ist der leitende Gedanke aller unserer Heilbestrebungen die Verhütung der Erkrankung, so hat dieses Bestreben hinsichtlich der Operationen seinen Ausdruck gefunden in dem Uebergange der Antiseptik zur Aseptik. Werden unsere Anschauungen sich auch sicher entsprechend den Forschungen der Bacteriologie und Chemie ändern, so kann man doch heute sagen, dass von dem vielen, was gethan worden, sich das am meisten bewährt hat, was prophylaktischer Natur ist.

Wir haben durch Erfahrung und Versuch gelernt, dass gewisse Organe des Körpers, in erster Linie das Bauchfell und das Blut, im

Stande sind, Krankheitserreger, die ja in Form ubiquistischer Keime nie fehlen, unschädlich zu machen, ja sie zu vernichten. Bevor wir diese Kenntniss erlangt hatten, war unser Augenmerk darauf gerichtet, entweder die eindringenden Keime während der Operation durch Einwirkung differenter Stoffe zu zerstören, ihre Entwicklung zu hemmen, oder die Wundflächen zur Resorption ungeeignet zu machen — das war die Zeit der Antiseptik. Heute trachten wir Keimfreiheit herzustellen, dieselbe, wo sie besteht, zu erhalten, wir vertrauen den obgenannten Schutzorganen des Organismus und setzen folgerichtig diese Schutzorgane nicht mehr durch chemisch differente Stoffe ausser Action, wir hüten uns sorgfältig davor, durch mechanische oder chemische Insulte, bei denen auch die toxische Wirkung ins Gewicht fällt, die Vitalität der Gewebe zu schädigen — das ist Aufgabe der Aseptik.

Ungeahnte Erfolge haben diese Bestrebungen nicht blos hinsichtlich der Wundheilung gelohnt; das subjective Befinden der Operirten zeigt, dass wir auf dem richtigen Wege sind, es ist ein ganz anderes, als es bei Anwendung der antiseptischen Methode war, und dies erkennen wir besonders an der nicht geschädigten Herzthätigkeit, an der ungemein viel selteneren Entstehung des Shock, der, wenn er auch oft acuteste Sepsis gewesen sein mag, doch mit Recht zu den gefürchtetsten Ereignissen nach länger dauernden Operationen gehörte und heute fast nicht mehr zur Beobachtung gelangt.

Freilich ist eine solche aseptische Wundbehandlung vorläufig nicht ohne Antiseptik möglich. Wir können nur dann von der ersteren Erfolg erwarten, wenn wir, den Zustand der Keimfreiheit des Gewebes vorausgesetzt, durch die Hände, Instrumente, Tupf- und Verbandmittel keinerlei Infectionsstoffe an die Wunde bringen; — dies zu erreichen, können wir der Desinfection, die mit der Sterilisation identisch ist, der verwendeten Gegenstände und jener Theile des Gewebes, die nicht keimfrei sind, nicht entbehren, ebensowenig als wir heute im Stande sind, an Orten, die nicht sicher keimfrei zu machen sind, aseptisch zu operiren.

Es ist wohl begreiflich, dass bei grossen, zumeist also den abdominalen Operationen, die aseptischen Regeln auf das gewissenhafteste befolgt werden müssen, doch ist es keinesfalls zu entschuldigen, wenn bei kleineren Operationen, z. B. bei Plastiken, die Handhabung dieser Regeln eine laxere ist. Rächt sich die Vernachlässigung im ersteren Falle so oft durch Tod an Sepsis, so kann dieses Ereigniss ja auch bei kleinen Eingriffen eintreten — es sind uns zwei Todesfälle nach je einer einmaligen Untersuchung von Jungfrauen mit nicht desinficirtem Finger bekannt, — ungemein häufig schliessen sich Entzündungen, speciell des Beckenbindegewebes an, zum wenigsten aber bleibt die prima reunio und damit der Erfolg einer Plastik aus.

Besteht die Hauptaufgabe der modernen Wundbehandlung darin, dass nur keimfreie Gegenstände mit der von vorneherein keimfreien Wunde in Berührung kommen, und der Organismus in seinen abwehrenden Organen möglichst wenig geschädigt wird, was nicht blos durch Vermeidung differenter Einwirkungen, sondern auch durch die Berücksichtigung der Herz- und Nierenthätigkeit, der ganzen Ernährung der Gewebe geschieht, so ist es nicht weniger wichtig, Continuitätstrennungen genau zu vereinigen, um nicht Räume entstehen zu lassen, in denen das Secret sich ansammeln könnte, obwohl diese Gefahr vielfach überschätzt wird. Solche Hohlräume müssen ausgefüllt, das Wundsecret abgeleitet (Drainage) und schliesslich die Wunde vor nachträglicher Reizung und Infection geschützt werden (Verband).

Ist die sogenannte Luftinfection nicht vollkommen in Abrede zu stellen, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass diese fast bedeutungslos ist gegenüber der Contactinfection. Von vorneherein sind Hände, Verbandstoffe, Instrumente, die Haut der Kranken als nicht keimfrei, sondern als »septisch« zu betrachten. Ueberall lauern solche Keime, zu den schlimmsten gehören aber jene, die an uns selbst durch Eitererreger entstehen. Furunkeln, Panaritien, jede Aknepustel, die kleinste eiternde Verletzung der eigenen Hand sind die allerbedenklichsten Quellen der Infection.

Man kann zwar jede Operation in zu diesem Zwecke eigens behandelten Privatzimmern ausführen, mit Aufwand von Zeit, Mühe und Geld lassen sich die günstigsten Verhältnisse schaffen, doch ist es besser und bequemer, Operationen nur in eigens hiezu bestimmten Operationslocalen vorzunehmen. Man bedarf wenigstens zweier solcher, in deren einem keinerlei septische Operationen auszuführen sind. Noch besser ist es, für Laparatomieen ein eigenes Zimmer zu haben. Ausserdem bedarf man eines Vorraumes für Narkose und Vorbereitung der Kranken, je eines solchen für Sterilisation und zur Vorbereitung des Operateurs.

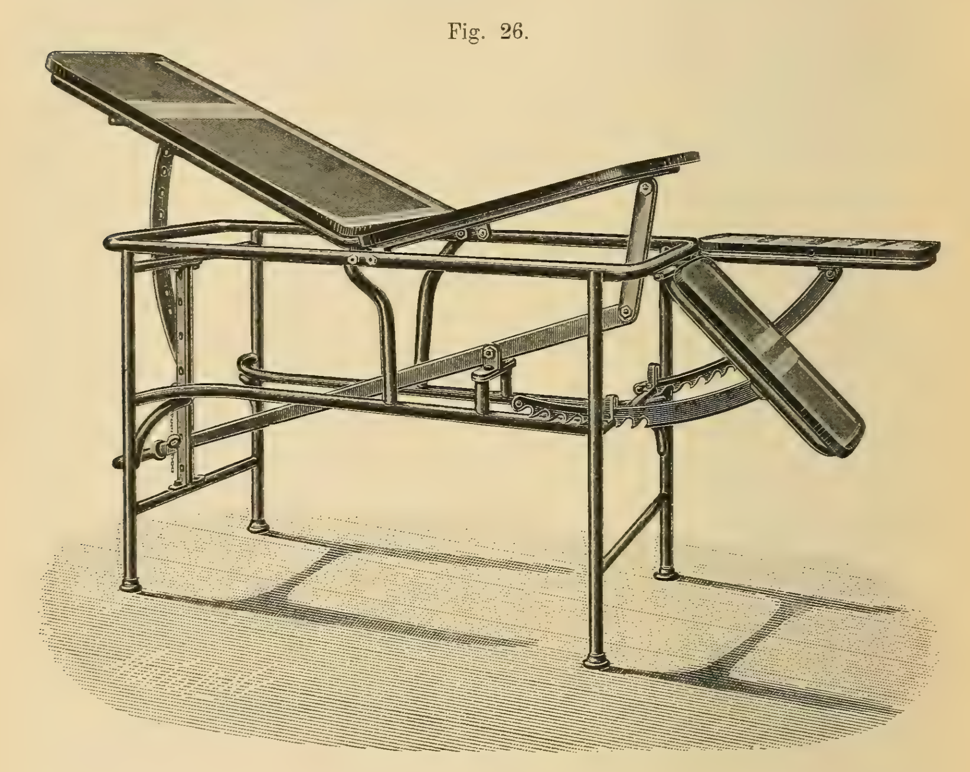
Die Operationszimmer, gut zu ventiliren, am besten nach Norden gelegen, haben Seiten- und Oberlicht, Apparate zur künstlichen Beleuchtung (elektrische oder Siemens-Lampen). Der Fussboden, Asphalt oder Tarazzo, muss gegen die Mitte oder eine Ecke geneigt sein, so dass alle Waschflüssigkeit rasch ablaufe, die Wände müssen mit heller Oelfarbe wiederholt gestrichen sein, um tüchtiges Abwaschen zu vertragen. Alle vorspringenden Ecken an den Thürstöcken und Fenstern müssen vermieden sein, auch dürfen Boden und Wand nicht im scharfen Winkel zusammenstossen, sondern abgerundet in einander übergehen, nirgends dürfen Vorsprünge Staubfänger abgeben, nirgends darf sich in Nischen Schmutz ansammeln können.

In diesem Raume sollen sich möglichst wenige Gegenstände befinden, der Operationstisch, einige kleine Tischchen für die Instrumente,

Tupfer und Verbände, dann Apparate zur Verwendung von Spülflüssigkeit (Sublimat, Lysol, Carbolsäure etc., sterilisirtes Wasser, 0·6 %ige Kochsalzlösung); es müssen Waschbecken mit Sublimat, Alkohol und sterilem Wasser (oder Kochsalzlösung) vorhanden sein, um während der Operation die Hände desinficiren und abspülen zu können.

Alle diese Gegenstände sind aus Glas oder Porzellan und Eisen, (das letztere mit Oelfarbe gestrichen).

Fig. 26.



Operationstisch aus Glas und Eisen.

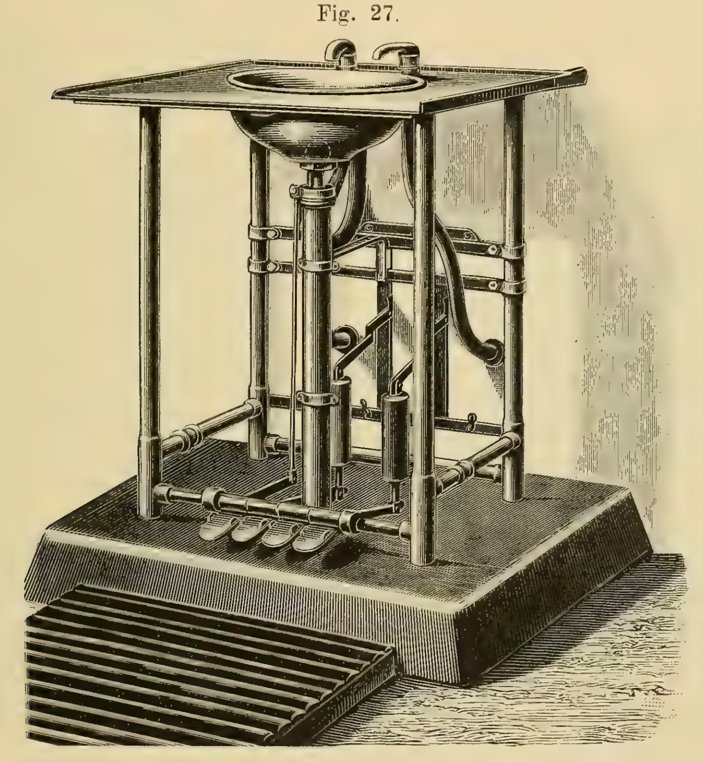
Man bedarf wenigstens zweier Operationstische, da der Laparatomietisch zu nichts anderem gebraucht werden soll. Es liegt im Belieben des Operateurs, einen Tisch zu verwenden, auf welchem jede Lagerung hergestellt werden kann (Beckenhochlagerung, Trendelenburg'scher Tisch), oder für jede Lage einen eigenen Tisch zu haben. Allerdings bietet es einen Vortheil, während der Operation ohneweiters die Tischplatte, welche in diesem Falle in einem Charniergelenke gebrochen sein muss, heben und senken zu können, doch kann man dem durch Verwendung des Fritsch'schen Bockes auch auf dem ebenen Tische abhelfen.

In neben dem Operationszimmer gelegenen Räumen befinden sich die Instrumenten- und Verbandkasten, ferner die Sterilisations- und Waschapparate.

Die Waschtische sind so eingerichtet, dass man die Hähne nicht mit den Händen zu berühren braucht, sie tragen also lange Hebel an den Hähnen, oder man besorgt alles, Abfluss, Zufluss kalten und heissen Wassers mittelst eines Fusses. Auf den Waschtischen liegen die Bürsten continuirlich in Sublimat, neben denselben stehen Waschbecken mit Alkohol, Sublimat und sterilisirtem Wasser oder Kochsalzlösung.

Selbstverständlich darf man diese Bürsten nur zu einem Zweck gebrauchen — also zum wenigsten eigene Laparatomiebürsten — und

Fig. 27.



Waschtisch.

müssen dieselben nach jedem Gebrauche neuerlich durch Auskochen sterilisirt werden, was wiederholt zu geschehen hat, falls es sich um unreine Operationen handelte.

Die Instrumente sollen nicht im Sterilisationsraume selbst aufbewahrt werden, weil sich da fortwährend Wasserdämpfe entwickeln, welche das Metall schädigen.

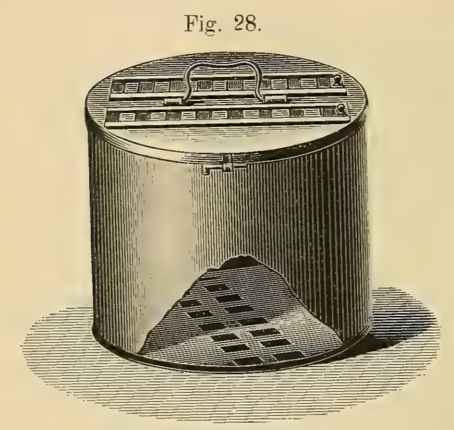
Von Sterilisationsapparaten bedarf man eines Heissluft-, besser eines Dampfsterilisators (Rohrbeck, Lautenschläger, Baumann, Thurs-

field etc.), ferner eines Kochapparates (Schimmelbusch) und mehrerer eventuell mit einer Kühlschlange versehener Kessel (Fritsch) zur Sterilisation des Wassers.

Die Tücher, mit denen der Operationstisch und die Kranke bedeckt werden, die Operationsmäntel, das gesammte Verband- und Tupfmaterial wird in durchbrochenen Blechgefässen (am besten Nickel) in diesen Apparaten sterilisirt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass man eine völlige Keimfreiheit herstellen kann, wenn man alle Gegenstände vor dem Gebrauche durch 10—15 Minuten in Wasser oder Sodalösung auskocht; es ist dies bestimmt das sicherste, wenn die Sterilisationsapparate nicht ganz verlässlich sind, und ist zu erwarten, dass hiedurch die Desinfection wesentlich vereinfacht werden wird.

Fig. 28.



Blechbüchse zur Sterilisation.

Den Spray haben wir seit Langem ganz verlassen, es werden der Boden und die Wände des Operationsraumes abgespült, die darin befindlichen Gegenstände mit Sublimat abgewaschen — wird in oder neben dem Operationsraume feucht sterilisirt, so liefert das allein schon reichlich Feuchtigkeit für die Wände.

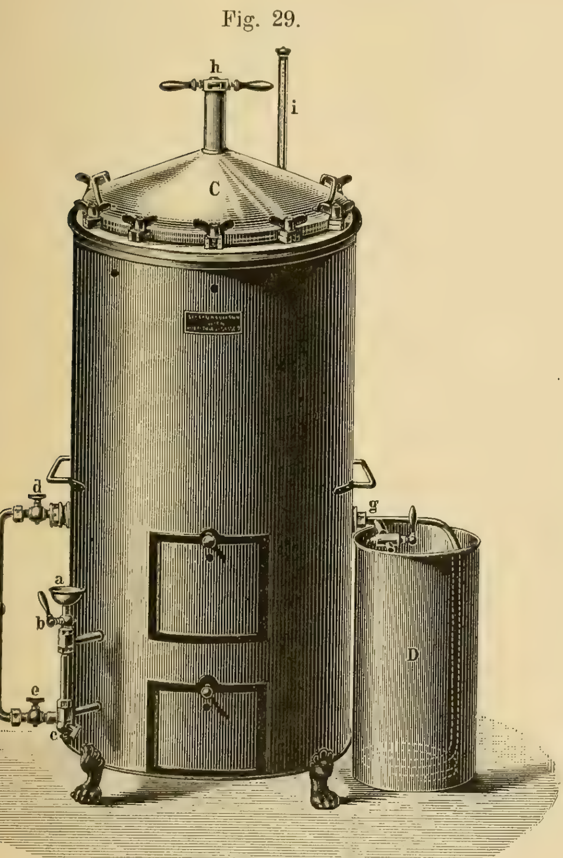
Die häufigsten Träger der Infectionsstoffe bleiben die Hände des Operateurs und seiner Assistenten. Mit jedem Assistenten mehr wächst die Gefahr, und demgemäss bestreben wir uns, mit möglichst wenig Gehilfen auszukommen.

Alle Regeln, welche der Operateur behufs Sterilisirung zu befolgen hat, gelten selbstverständlich für jeden, der bei der Operation direct beschäftigt ist.

Der Operateur und die Assistenten bekleiden sich mit sterilen Leinenkitteln, die bis an die Knöchel reichen. Die Aermel werden bis über den Ellenbogen hinaufgeschlagen. Vorerst werden in möglichst warmem Wasser mit Bürste und Kaliseife die Hände und Vorderarme durch wenigstens fünf Minuten abgerieben, dann folgt eine oberflächliche Abtrocknung mit sterilisirter Gaze, dann werden Nägel, Unternagelräume und Nagelfalze, deren Bedeutung speciell in letzter Zeit eingehende Würdigung gefunden hat, mit dem Schabinstrumente gereinigt, die ersteren auch geglättet, dann folgt eine neuerliche energische Bürstung von wenigstens drei Minuten Dauer. Hierauf werden die Hände und Vorderarme in 90%igem Alkohol

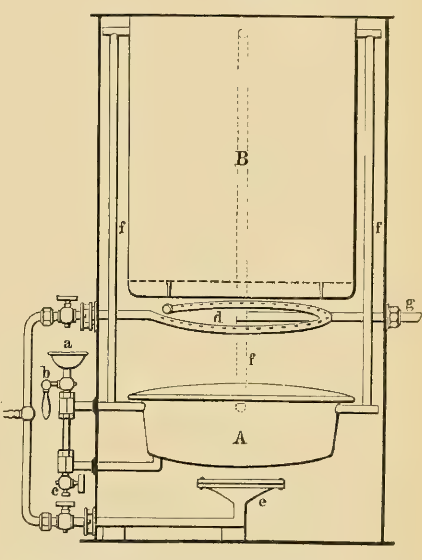
abgespült, gebadet, abgerieben (entfettet, Fürbringer), und dann badet man diese Theile in Sublimatlösung 1 : 1000 durch wenigstens drei Minuten, wobei man die Hände und Arme wieder mit einem Gazelappen abreibt. Während dieser Procedur wird dem Operateur eine lange Schürze von Kautschuk oder Billrothbattist, die in Sublimat gelegen oder wenigstens

Fig. 29.



Baumann-Gleich'scher Dampfsterilisator.

Fig. 30.



Durchschnitt durch den Dampfsterilisationsapparat. *A* Wassergefäss, welches bei *a* gefüllt, bei *c* entleert, durch den Brenner *e* erhitzt wird. *B* Sterilisationsraum, in welchem der Dampf aus *f* aufsteigt. *g* Das Rohr in dem Wasserbehälter zur Condensation. *d* Gasbrenner, mittelst dessen nach Beendigung der Sterilisation die in *B* befindlichen Gegenstände ausgetrocknet werden.

In Fig. 29: *C* Deckel mit Verschluss *h*, *i* Thermometer, *D* Condensationsgefäss.

mit demselben abgewaschen ist, umgehängt, und darüber kommt eine weisse, sterilisirte Leinenschürze.

Nach dem letzten Sublimatbade werden die Hände in sterilem Wasser abgespült oder mit steriler Gaze abgetrocknet. Auch Kopf- und Barthaare sollen vorher mit Alkohol- und Sublimatlösung behandelt, d. h. gebadet oder wenigstens mit triefenden Sublimatcompressen abgewaschen werden.

Selbstverständlich darf, sobald die Sterilisirung der Hände vollzogen ist, nichts mehr berührt werden, was nicht steril ist.

Den Resultaten dieser bis nun als beste bekannten Methode der Desinfection hat Reinicke insoferne einen Stoss versetzt, als er mehr den energischen und intensiven Gebrauch des Alkohols befürwortet, was mit unseren Erfahrungen im Einklange steht. Uebrigens können die Regeln bezüglich der Dauer der einzelnen Desinfectionsmomente nur nach dem Durchschnitte angenommen werden. Rissige, rauhe Hände z. B. werden einer längeren Bearbeitung bedürfen, als glatte und weiche, und in diesem Sinne kann es immerhin gut erscheinen, färbende Medien für die Hände zu verwenden. Auch kommt selbstverständlich viel darauf an, ob das Bürsten rasch und energisch geschieht, oder ob diese Bewegungen langsam ausgeführt werden. Es möge hier bemerkt werden, dass der Arzt der Pflege seiner Hände mehr Aufmerksamkeit zuwende: sorgfältige Verhütung von Verletzungen, von Berührung mit chemisch differenten Stoffen, genaues Abtrocknen, Verwendung von Glycerin und Vaselin-Lanolin nach dem Waschen und während der Nacht.

Hat man mit septischen Stoffen, ganz besonders mit Erysipel, Diphtherie. jauchenden Neoplasmen, eiternden Wunden zu thun gehabt, so erachten wir die oben beschriebene Reinigung für nicht genügend; man muss jedesfalls ein warmes, am besten ein Dampfbad nehmen, und die Desinfectionsproceduren mehrmals wiederholen. Wenn irgend möglich — und in grösseren Krankenanstalten, in grösseren Städten wird ja dies fast immer der Fall sein — unterlässt man die Ausführung von Laparatomien und grösseren Operationen zwei Tage lang.

Ausser der Sublimatlösung, welche in der Koch'schen Scala weitaus den ersten Rang einnimmt, verwendet man noch Carbolsäure, Creolin, Lysol, Cresol, Toluol, Kalium hypermanganicum, Salicylsäure, Thymol etc., doch ist ihre Wirkung eine weniger sichere.

Ein ganz vorzügliches Mittel, die grobe mechanische Reinigung der Hände vorzunehmen, ist sterilisirter (stark erhitzter) Sand, den man mit flüssiger Seife verreibt. Darnach müssen aber die Nägel und Nagelfalze noch besonders mit der Bürste bearbeitet werden.

Die Vorbereitung der Kranken geschieht in folgender Weise:

Dieselbe nimmt zum wenigsten am Abende vor der Operation ein warmes Bad mit Zusatz von Seife oder Soda, in welchem der Körper, besonders aber die äusseren Genitalien und ihre Umgebung mittelst Seife und weicher Bürste oder Loofah energisch abgerieben werden, nachdem die behaarten Theile rasirt worden. Hierauf wird eine feuchte Carbol- oder Sublimatcompresse auf das Abdomen gelegt, welche die Nacht über liegen bleibt. Erst unmittelbar vor der Operation (Laparatomie) wird dieselbe entfernt und das Operationsfeld neuerdings mit Seife und Bürste behandelt; darauf wird die Haut mit Aether und Alkohol abgerieben — besondere Sorgfalt erfordert der Nabel — dann folgt eine neuerliche

energische Waschung mit Sublimat und endlich eine Abspülung mit sterilisirtem Wasser.

Eine sichere Sterilisirung des Genitalschlauches ist viel schwieriger zu erzielen. Man lässt vor der Operation wiederholt Ausspülungen mit Sublimat, Creolin, Lysol vornehmen, und wischt unmittelbar vor der Operation unter dem fortwährenden Strahle der Desinfectionsflüssigkeit die Vagina mit den Fingern oder besser mit in eine Kornzange gefassten Gazebäuschchen aus. Nur oft wiederholte Ausspülung kann, wie Steffeck bewiesen, die Vagina fast keimfrei machen. Zur energischesten Desinfection verwenden wir Sublimatalkohol (1 : 100), welche Lösung übrigens schon ätzend wirkt. Nach jeder Sublimatapplication muss reichlich mit sterilem Wasser ausgespült werden; schliesslich stopft man die Scheide mit Jodoformgaze aus, die erst unmittelbar vor der Operation entfernt wird. Auch kann man dieselbe mittelst eines Gebläses mit Jodoform bestreuen. Allerdings ist das Jodoform kein Antisepticum, es scheint mehr durch Reduction der sich bildenden Ptomaine zu wirken (Behring).

Scheide und Mutterhals sind vor Allem (Winter), aber auch die Gebärmutterhöhle, besonders wenn unreine Manipulationen vorgenommen wurden (Sonde) oder wenn die Menstruation, zerfallende Neubildungen u. s. w. einen günstigen Nährboden schaffen, nicht als keimfrei zu betrachten. Der Cervicalcanal wird ebenfalls durch Ausspülung, besser durch Auswischen mit Sublimatlösung desinficirt, und dasselbe geschieht, wenn möglich, mit der Körperhöhle, in welche noch ein Jodoformstäbchen eingeschoben werden kann. Hieher ist auch die lange dauernde Ausspülung zu zählen und das Curettement. Besonders exact müssen diese desinficirenden Proceduren unternommen werden, wenn es sich um von vorneherein inficirte Schleimhäute handelt, oder wenn eine Erweiterung vorgenommen wurde.

Die Instrumente müssen ausnahmslos so beschaffen sein, dass sie leicht und vollständig sterilisirt werden können. Je complicirtere Instrumente angewendet werden, desto grösser die Gefahr. Der tüchtige Operateur kömmt mit sehr wenigen Arten von Instrumenten aus, und auch diese müssen möglichst einfach construirt sein. Alle gekreuzten Instrumente sind im Schlosse auseinanderzunehmen, so Scheeren, Klemmen, Kugelzangen; die Messer, Schabeinstrumente müssen durchwegs aus Stahl sein, oder metallisirte Griffe besitzen (galvanischer Ueberzug von Kupfer und vernickelt), Unebenheiten am Griffe sollen vermieden sein.

Alle metallenen und gläsernen Instrumente werden durch Kochen in 1%iger Sodalösung oder durch trockene Hitze von 140° C., welcher dieselben aber wenigstens eine halbe Stunde ausgesetzt sind, desinficirt.

Schon sechs Minuten langes Kochen reicht hiezu aus, es sei denn, dass die Instrumente mit septischen Stoffen in Berührung waren, in welchem Falle wir durch eine halbe Stunde kochen. Sublimat ist zu all

diesen Proceduren nicht zu verwenden, weil es sowohl das Metall angreift, wie es auch selbst der Reduction halber nicht mehr antiseptisch wirkt.

Zum Auskochen genügt jeder reine Topf, doch verwendet man meist Kochapparate, wie jenen von Schimmelbusch (s. Fig. 33). Man schlägt die zu sterilisirenden Instrumente in eine Compresse, — die Messer müssen aber für sich sterilisirt werden — schliesst diese durch eine Sicherheitsnadel und legt das ganze Paket in die kochende 1 $^0/_0$ ige Sodalösung. Nach zehn Minuten hebt man dasselbe mittelst einer kräftigen sterilisirten Kornzange heraus, legt es in eine Tasse, die mit sterilem Wasser gefüllt ist, hier öffnet man die Compresse und ordnet die Instrumente zum Gebrauch, oder man benützt besser den S.'schen Apparat mit gelochtem Einsatze, welcher sammt den Instrumenten herausgehoben wird.

Nicht schneidende, metallische Instrumente werden durch

Fig. 32.

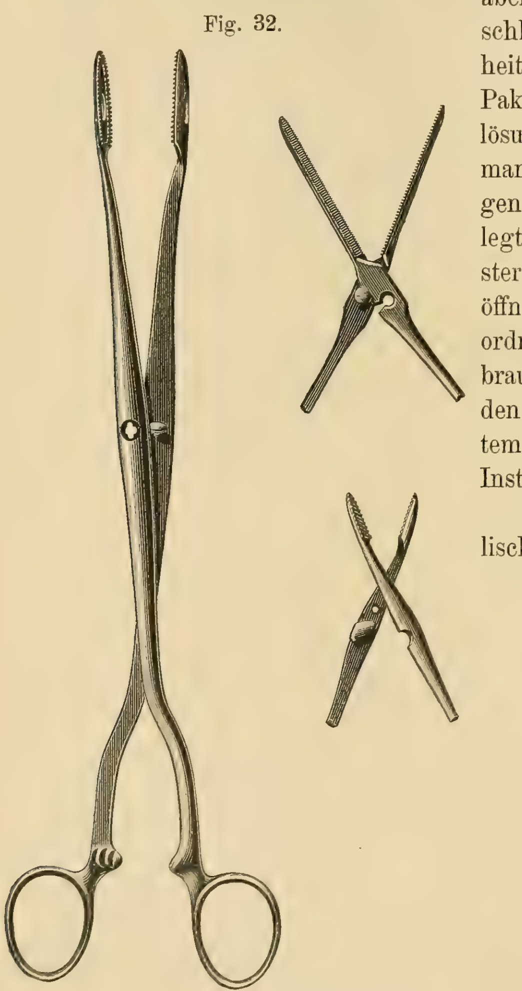
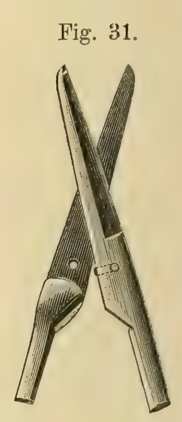


Fig. 31.



Schlösser der gekreuzten Instrumente.

Erhitzung in der Spiritus- oder Gasflamme rasch sterilisirt und in Carbolglycerin oder Alkohol aufbewahrt.

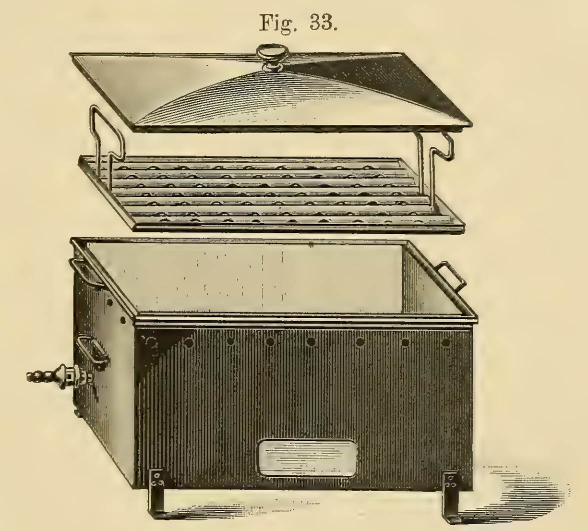
Nicht metallische Geräthschaften müssen je nach ihrer Beschaffenheit mit Sublimat oder Carbolsäure abgerieben und in solcher Lösung aufbewahrt werden, es sei denn, dass sie Dampf- oder trockene Sterilisation vertrügen.

Ist man während der Operation gezwungen, etwas nicht Desinficirtes zu berühren, so darf das nur mittelst einer mehrfach zusammengelegten sterilen Gazecompresse geschehen, so wird z. B. der Griff des Paquelin mit einer solchen umgeben.

Die Messer und Nadeln werden entweder in einer Gazecompresse oder in gelochten Blechkästchen, die ersteren auch auf einem Messerbänkchen aufgelegt, in den Kochapparat hineingethan und dann in eine besondere, mit sterilem Wasser gefüllte Tasse gebracht.

Hat man früher der Beschaffenheit des Nahtmateriales zu viel Aufmerksamkeit zugewendet, so hat sich heute die chinesische Seide den unbestrittenen Vorrang erworben. Dieselbe wird auf durchbrochene Glasrollen, besser noch auf eine aus vier Glasstäben bestehende Spule lose aufgewickelt, um einerseits die allseitige Berührung der Seide mit dem kochenden Wasser herbeizuführen, andererseits das Zerreisslichwerden der Seide zu vermeiden und dann durch wenigstens eine Stunde in Wasser gekocht.

Fig. 33.



Sterilisationsapparat für Instrumente mit Einsatz.

Es ist zweifellos, dass durch genügend langes Kochen in Wasser die Seide sicher steril gemacht werden kann, doch ziehen wir das Kochen in 5%iger Carbolsäure oder in 1‰igem Sublimat vor, in welcher Lösung die Seide auch aufbewahrt wird. Zum Gebrauche wird die voraussichtlich nothwendige Anzahl von Spulen in steriles Wasser gelegt, aus demselben gereicht, doch darf eine solche Spule nicht mehr ohne neuerliche Desinfection gebraucht werden.

Silberdraht und Silkworm wird in Carbolsäure gekocht, in Alkohol aufbewahrt und vor dem Gebrauche, wie die Seide, in Wasser abgespült. Catgut, welches sich weiter Anwendung erfreut, weil es als resorbirbar nicht entfernt zu werden braucht, und sich deshalb vor Allem zu versenkten Nähten eignet, wird in verschiedener Weise zubereitet. Zu verwerfen ist das gewöhnliche käufliche, welches zumeist in Carbolöl aufbewahrt ist. Man muss das Catgut selbst sterilisiren und imprägniren. Man wäscht das Rohmaterial energisch mit Seife und Bürste, sterilisirt dasselbe trocken bei 140° (Reverdin, Döderlein, Kammeyer), legt

es für 24 Stunden in Oleum Juniperi, dann 24 Stunden in Glycerin und schliesslich in absoluten Alkohol. Dieses, wie das Chromsäurecatgut (48 Stunden in 10%igem Carbolglycerin, dann 5 Stunden in 0·5%iger wässeriger Chromsäure und in absolutem Alkohol aufbewahrt), zeichnet sich vor dem gewöhnlichen Sublimatcatgut, welches durch vierzehntägiges Liegen in einer Lösung von 1 Sublimat, 800 Aq. dest., 200 Alkohol, gewonnen wird, durch Geschmeidigkeit, Festigkeit aus, und wird dasselbe auch nicht so rasch resorbirt; doch besteht keinesfalls Verlässlichkeit bezüglich der Zeit der Resorption, wie Zweifel hervorhebt und wir bestätigen können.

Den Gebrauch von Schwämmen haben wir ganz verlassen. Die Umständlichkeit ihrer Sterilisirung hat es mit sich gebracht, dass wir seit vielen Jahren ausschliesslich sterilisirte Gazecompressen verwenden. Die gewöhnliche Verbandgaze (Mull) wird in kleine (für Tupfer) oder grössere Stücke (als Darmcompressen) zerschnitten, am Rande gesäumt, und in getrennten Gefässen sterilisirt. Jene Operateure, welche die Berührung der Därme und des Bauchfells durch trockene Tupfer fürchten (Sänger), werden die Gaze auskochen und aus sterilisirtem Wasser reichen. Wir haben von der Verwendung trockener Gazetupfer keinen Nachtheil gesehen.

Der Bedarf für eine aseptische Operation gestaltet sich demnach sehr einfach: Kochen der Instrumente, subjective und objective Desinfection, Sterilisation sämmtlicher zur Verwendung gelangenden Gegenstände, des Nahtmateriales und der Gazetupfer. Die Instrumente liegen trocken, in sterilem Wasser oder 0·6%iger Kochsalzlösung. Ein Gefäss mit Sublimat steht bereit zum Eintauchen der Hände, welche sonach in einem zweiten Gefäss mit Wasser abgespült werden.

Womöglich wird während der Operation alles mit den Fingern gemacht (Fritsch), speciell der Darm nur im Nothfalle mit Instrumenten gefasst. Die Verwendung von Flüssigkeit ist möglichst einzuschränken; reizt auch die Kochsalzlösung sehr wenig, so schadet doch die Imbibition der zarten Gewebselemente mit derselben.

Ergiesst sich während der Operation infectiöser Inhalt auf das Operationsfeld, so wird derselbe rasch mit Tupfern weggewischt. Das Ausspülen der Bauchhöhle mit desinficirenden Flüssigkeiten bietet die Gefahr der Schädigung des Gewebes, ohne doch mit Sicherheit Sterilisation zu erzielen, im Gegentheile, die Infectionsstoffe werden erst recht mit dem Darm in Berührung gebracht. Hiezu kommt auch die Gefahr der toxischen Wirkung; ist man doch nicht im Stande, die Flüssigkeit aus der Bauchhöhle wieder ganz zu entfernen, bleiben selbst bei dem sorgfältigsten Ausdrücken noch 150—500 g Flüssigkeit in der Bauchhöhle (Vuillet).

Auch das Ausspülen der Bauchhöhle mit sterilem Wasser, welches zur Vermeidung des Shok empfohlen worden ist (Flushing der Eng-

länder), ist nicht unbedenklich, hat Polaillon doch nach Anwendung grösserer Mengen sterilisirten Wassers Ohnmachten, Athemnoth und einmal den Tod eintreten gesehen.

Die Furcht vor den sogenannten todten Räumen ist unter dem segensreichen Einflusse der Aseptik grösstentheils geschwunden. Ist nur die Wunde aseptisch geblieben, so schadet das Zurücklassen von Blutgerinnseln nichts, wie die von Lister, Schede u. A. empfohlene »Tamponade durch den Blutschorf« beweist. Hiebei darf allerdings nur Blut. nicht Blut und Luft in der Höhle zurückbleiben. Gewöhnlich besorgt der intraabdominale Druck das allseitige Aneinanderliegen der Organe, nur Höhlen mit starren Wänden und von sinuöser Gestalt machen eine Ausnahme.

Ganz anders gestaltet sich die Operation, wenn antiseptisch operirt werden muss, sei es, dass es sich von vorneherein um nicht aseptische Gewebe handelt, sei es, dass unter der Operation etwa durch Ruptur eines Tubensackes, durch Platzen einer Abscesshöhle infectiöses Material in die Wunde gekommen ist. Auch da ist sorgfältiges rasches Austupfen und Schutz der Umgebung durch Gazecompressen die Hauptsache. Nur bei nicht peritonealen Wunden entfernt man die Infectionsstoffe unter der Operation durch Abspülen mit schwachem Sublimat, Carbolsäure, in der Hoffnung, die Keime hiedurch entwicklungsunfähig zu machen.

Hat man Grund anzunehmen, dass solche infectiöse Stoffe vorhanden sind — eventuell durch die sofort ausgeführte bacteriologische Untersuchung (Wertheim, Schauta) — so kann man das Bauchfell mit der Wand des Eiterherdes entweder vernähen und später — auch nach einigen Tagen — eröffnen (zweizeitige Operation), oder man schliesst das Peritonealcavum gegen denselben überhaupt ab. Bei der grossen Verschieblichkeit des Bauchfells unterliegt das meist keiner Schwierigkeit.

Haben wir bei aseptischen Wunden auch Hohlräume nicht berücksichtigt, insolange dieselben durch Blut zu füllen, oder die Wandungen nicht starr waren, so müssen wir im gegentheiligen Falle, wie auch dann, wenn solche Höhlenwunden nicht aseptisch sind, die Wundsecrete welche nun infectiös sind, nach aussen leiten, und das geschieht durch die Drainage. Die Höhlenwunden im Abdomen werden mit Jodoformgaze ausgefüllt und diese entweder im unteren Winkel der Bauchwunde oder durch die Scheide herausgeleitet. Hieran halten wir unseren Erfahrungen gemäss entgegen Zweifel, Martin, Veit u. A. fest.

Wir bevorzugen, sobald es sich um die Herstellung einer Communication mit der Bauchhöhle handelt, im Allgemeinen das erstere Verfahren, da von der Scheide leicht infectiöse Stoffe in die Bauchhöhle gelangen können.

Häufiger aber als die Drainage wird wegen Blutungen die Ausstopfung angewendet. Mit der Vervollkommnung der Technik wird das zwar immer seltener, doch gibt es Fälle, in denen Flächenblutungen, solche aus zer-

rissenen und nicht fassbaren Adhäsionen, Parenchymblutungen nicht anders gestillt werden können.

Da stopft man nun Jodoformgaze entweder im Mikulicz'schen Beutel oder in Form einzelner Streifen, welche durch eine Jodoformgazecoulisse gegen die Därme abgeschlossen werden, in die Höhle und comprimirt dadurch ihre Wände. Wesentliche Unterstützung bietet bei Blutungen in der Tiefe des Beckens die gleichzeitige feste Tamponade der Scheide und die straffe Einwicklung des Bauches.

Man verfolgt wohl auch den Zweck, durch die Jodoformgazestopfung eine Einwirkung des Medicaments auf die Höhlenwände herzustellen und zweifellos gewährt uns das Jodoform so, oder in Form der Einblasung angewendet, einen vorzüglichen Schutz, da es vermöge seiner langsamen Zersetzbarkeit ein Dauerantisepticum ist, welches die chemischen Producte der Spaltpilze zerstören kann.

Die eigentliche Drainage wurde grösstentheils in falscher Voraussetzung ausgeführt, indem man annahm, dass jedesmal eine gewisse Menge Wundsecretes »herauszuleiten« sei. Da wurde Ursache mit Wirkung verwechselt; die Serosa exhalirt desto mehr Flüssigkeit, je mehr sie gereizt wird und zweifellos ist in der Mehrzahl der Fälle die starke Flüssigkeitsabsonderung die Folge der Drainage.

Selten wird diese noch mit Gummidrains, Glasröhren (Bantock u. A.), durch welche ein Streifchen Jodoformgaze gezogen wird (Boileux, Sänger), ausgeführt, es legt sich der Darm oder die Höhlenwand leicht in die Fenster des Drains und verschliesst dieselben, ausserdem besteht die Gefahr des Decubitus, besonders am Darme, durch die mehr weniger starren Röhren. Man verlässt sich demnach lieber auf die Capillarwirkung des Stoffes, mit dem man ausstopft — der Jodoformgaze oder des von Kehrer zuerst verwendeten Jodoform-Baumwolldochtes.

Will man sich durch das Einführen eines Rohres die Möglichkeit sichern, Einspritzungen in die Wundhöhle zu machen, so muss das Rohr allenthalben durch Gaze umgeben sein, so dass es nirgends dem Darme oder der wandständigen Serosa anliegt. Ganz ausnahmsweise nur wird übrigens von solch antiseptischen Injectionen Gebrauch gemacht.

Handelt es sich aber darum, eine Eiterhöhle durch die Scheide nach aussen zu entleeren, und ein Drainrohr darin zu belassen, so wird ein solches in die Höhle geführt, welches einen kurzen Querbalken trägt, um das Herausgleiten zu verhindern.

Die möglichste Vermeidung von Blutverlust liegt nicht nur in dem directen Interesse der Kranken, sie nimmt auch einen hervorragenden Antheil an der Sicherung eines günstigen Wundverlaufes. Es gilt als erste Regel, jede Blutung zu stillen, bevor weiter operirt wird und

das wird erzielt entweder durch Ligatur der mit Klemmzangen gefassten Gefässe oder gefässhaltenden Gewebsbündel (Massenligatur), oder durch Umstechung. Durch die letztere kann man auch in einer solchen Tiefe Gefässe noch schliessen, in welcher es nicht mehr möglich ist, eine Schlinge über einer Klemmzange zu knoten; bei starrem Gewebe bleibt die Umstechung das sicherste Mittel. Hiebei muss man sich aber besonders in der Tiefe des Beckens hüten, andere Gebilde, speciell die Harnleiter mitzufassen oder grössere Gefässe anzustechen. Das Liegenlassen von Klemmzangen, welches von Richelot, Jakobs, Kocher, Landau u. v. A. empfohlen wird, ermöglicht eine sehr rasche und prompte Blutstillung, doch haften diesem Verfahren Uebelstände, wie Gefahr des Decubitus, Schwierigkeit der Reinhaltung u. s. w. an, so dass wir uns nur im Nothfalle dazu entschliessen. Flächenhafte Blutungen stillt man auch durch Bestreichen mit dem Glüheisen (Paquelin); sie stehen übrigens gewöhnlich, wenn eine Zeit lang ein Gazetupfer aufgedrückt wird. Irgend grössere Blutungen aber stammen immer von einem Gefässe her, welches gefunden werden muss. Hat auch eine ganz leichte Blutung bei aseptischer Operation wenig Bedeutung, so muss doch im Allgemeinen dahin gestrebt werden, jede Blutungsquelle zu verschliessen, jeden Blutpunkt exact zu fassen (Zweifel). Das gilt besonders für Plastiken, bei denen oft der Nichterfolg durch Bluterguss unter die Naht veranlasst ist. Unter Umständen geben solche Hämatome der Bauchwand Anlass zur Entstehung von Abscessen. Wenn die Blutung durch Naht, Ligatur, Aetzung nicht zu beherrschen ist, tritt die Nothwendigkeit des Ausstopfens ein.

Eine weitere Bedingung des aseptischen Wundverlaufes ist die exact ausgeführte Naht und ein grosser Theil unserer Erfolge hängt nur von ihr ab. Scharfer, reiner Schnitt, Congruenz der zu vereinigenden Partien, genaue Adaptirung derselben, Vermeidung starker Spannung und übermässigen Zuges bei dem Anlegen des Knotens sind hier die wichtigsten Momente.

Als Regel gilt, möglichst dünne Fäden zu verwenden und nur so viele Nähte anzulegen, als eben zur genauen Vereinigung nöthig sind; jede Naht mehr kann die Blutzufuhr schädigen, die Prima intentio durch Anämisirung oder gar Nekrose des Gewebes vereiteln. Am häufigsten wird die Knopfnaht angewendet. Für rein gynäkologische Zwecke bedarf man complicirter Nahtmethoden nicht; dagegen ist die fortlaufende Naht entweder als einfache Kürschnernaht oder besser mit Schlingenbildung nach jedem Stiche sowohl als versenkte, wie oberflächliche Naht sehr viel gebraucht, da man ungemein viel rascher vorwärts kommt, als mit der einfachen Knopfnaht.

Früher scheute man sich bei gewöhnlicher Zimmertemperatur zu operiren und erwärmte wenigstens bei Laparatomien den Operationsraum

bis zu einer dem Operateur unerträglichen Höhe. Heute wird eine solch hohe Temperatur kaum mehr angewendet, der Sterilisationsapparat, falls er im Operationssaale steht, das heisse Wasser, die heissen Tücher erhalten ohnedies die Luft feucht und warm. Die Gefahren länger dauernder Abkühlung sind durch Wegener klargestellt; auch stimmt die Erfahrung dafür, dass wenigstens für grosse und langdauernde, besonders Operationen in der Bauchhöhle, Wärmeentziehung schädlich ist. Heizbare Operationstische entsprechen nicht, ebenso können wir es heute nicht mehr gut finden, die Extremitäten in eigene Flanellkleider zu stecken, sondern wir hüllen einfach die zu Operirende allenthalben in heisse, sterilisirte Leinentücher, die von Zeit zu Zeit gewechselt werden. Alle verwendeten Flüssigkeiten müssen warm sein. Wärmezufuhr unter der Operation wird durch Auflegen frischer heisser Tücher, auch durch Begiessen mit heissem Wasser (Fritsch) erzielt. Heisse Darmirrigationen sind, ein so vorzügliches Mittel sonst warme Kochsalz- oder Weinklysmen abgeben, während der Operation der Verunreinigung halber zu vermeiden.

Nach Beendigung der Operation wird der Verband angelegt. Derselbe hat den Zweck, einmal die operirten Theile ruhig zu stellen, dann aber hauptsächlich die Verunreinigung der Wunde hintanzuhalten. Wir legen fast immer nach Laparatomien einen vollen Bauchverband an: sterile Gaze auf die Wunde, darüber ein Watte- oder Holzwollekissen, Heftpflasterstreifen oder eine Scultet'sche vielköpfige Binde. Besonderen Werth hat letztere dann, wenn es sich um die Herstellung eines kräftigen Druckes, z. B. bei Blutung handelt, sowohl weil dieselbe dadurch gestillt, als auch weil verhindert wird, dass sich viel Blut in die jetzt vom Drucke entlasteten Bauchgefässe ergiesst.

Nach vaginalen Operationen wird zumeist eine leichte oder feste Jodoformgazetamponade ausgeführt, eventuell wird dieselbe durch eine T-Binde fixirt. Das Gleiche geschieht bei Operationen in der Umgebung der äusseren Genitalien, doch muss der Verband so eingerichtet sein, dass er behufs Urin- und Stuhlentleerung leicht zu öffnen ist. Gewisse plastische Operationen erfordern auch nachher die Ruhigstellung der Beine.

Vielfach drohen uns Gefahren von Seite des Herzens. Wie oft führt Herzschwäche zum Tode im Collaps, wie sehr beeinflusst die geschwächte Herzthätigkeit die Circulation und hiemit die Resorptionsfähigkeit der Gewebe, wie leicht widersteht das schwache Herz nicht mehr dem septischen Gifte, auf welches es mit Sicherheit reagirt. Bestimmt sind eben viele jener Fälle, die als Collapstod beschrieben werden, einfach Fälle von Sepsis.

Demgemäss ist die Beurtheilung des Zustandes des Herzens von grossem Werthe. Weniger hat man den Herzklappenfehler zu fürchten, als

die mangelhafte Ernährung und Energie des Organes, also ganz besonders die Herzfleischerkrankungen. Hieher sind auch nervöse Einflüsse zu rechnen, Aufregung, vor Allem grosse Angst vor der Operation.

In nicht geringerem Grade ist der Zustand der Nieren zu berücksichtigen, daher vor jeder Operation der Urin zu untersuchen; die Gegenwart von Eiweiss oder gar von Cylindern im Harne trüben die Prognose selbst der leichtesten Laparatomie wesentlich.

Gleiche Sorge leitet uns auch bei der Nachbehandlung, welche im Allgemeinen nach aseptischen Operationen einfach geworden ist. Der Herzschwäche kann man oft noch durch Reize, Alkohol, besonders in Form von Wein- und Cognacklystieren (Kochsalzlösung mit Alkohol), durch Wärmezufuhr, durch Aether und Campher begegnen. In den ersten 24 Stunden ist womöglich keinerlei Nahrung zu geben; selbst kleine Quantitäten Flüssigkeit, oft schon das Mundausspülen erzeugen Brechreiz. Als man noch antiseptisch operirte, waren die Schmerzen und die Unruhe der Kranken entschieden grösser, man kam nicht leicht ohne Narcotica aus, welche gewöhnlich das Erbrechen und die Uebelkeiten und hiedurch Inanition und Herzschwäche steigerten. Auch in dieser Richtung zeigt sich der Segen der Aseptik. Die Kranken haben verhältnissmässig wenig Schmerz; oft genügt das Zureden allein, um sie über die geringen unangenehmen Sensationen der ersten Tage ohne Narcoticum hinüberzubringen und so kann man die Morphiuminjection sparen.

Dagegen hat es keinen Zweck, die Operirten durch lange Zeit hungern zu lassen. Flüssige Nahrung bis zur ersten Entleerung, dann leichte, feste Speisen können ohne Sorge gegeben werden. Ebenso ist es bedenklich, die Operirten zu lange auf dem Rücken unbeweglich liegen zu lassen. Sie werden dadurch unruhig, weil sie trotz bester Lagerung alle möglichen Schmerzen bekommen, schliesslich droht, besonders bei alten und fetten Leuten, die Gefahr der Hypostase. Dagegen sei man mit dem Aufsetzen und Aufstehen wegen der Gefahr einer Embolie vorsichtig. Ausnahmen bilden unter Anderem einige Plastiken, z. B. die Operation des completen Dammrisses, nach welcher active Bewegungen längere Zeit zu vermeiden sind.

Die Urinentleerung hat in Rücksicht auf die Infectionsgefahr durch den Katheterismus womöglich spontan zu geschehen, es ist nicht einzusehen, warum selbst am Abende nach einer Laparatomie das Unterschieben der Bettpfanne Schaden bringen müsse und dasselbe gilt fast für alle Operationen. Ebenso ist man davon zurückgekommen, lange dauernde Obstipation zu erzeugen, es ist unter allen Verhältnissen besser, bald leichten Stuhl zu erzielen, als nach vielen Tagen die erste Entleerung des nun fest gewordenen Darminhaltes zu Stande zu bringen. Leichte, nicht drastische Abführmittel sind da am Platze: Rheum, Oleum Ricini.

kleine wiederholte Dosen Bitterwasser, Magnesia citrica, am besten Darmeingiessungen und Klysmen mit Oel oder Glycerin.[1])

3. Die Narkose.

Wenn es sich um die Ermittlung wichtiger Verhältnisse bei der Diagnose handelt, und Hindernisse der Ausführung der hiezu nöthigen Massnahmen bestehen, so ist die Verwendung der Narkose zu Untersuchungszwecken gerechtfertigt. Wir werden sie demgemäss bei intactem Hymen, grosser Empfindlichkeit, starker Spannung der Bauchdecken, bei der Untersuchung durch die Blase, den erweiterten Mutterhals und den Mastdarm (mit mehreren Fingern), ferner bei ungeberdigen Kranken anwenden.

Häufiger wird die Narkose bei Operationen nöthig, die Mehrzahl derselben erfordert sie geradezu. Sind auch manche Eingriffe, so das Ausschaben, die Operationen am Collum, an der Vagina nur wenig empfindlich, oder durch locale Anästhetica schmerzlos zu machen, so wird doch auch da gewöhnlich narkotisirt, weil sich die Kranken vor den Vorbereitungen, dem grossen Apparate und den Assistenten scheuen, und weil ihnen die nöthige Körperposition peinlich ist. Für den Operateur liegt der Vortheil darin, dass er nicht durch sein Mitleid zur Eile gedrängt ist, die sich oft sowohl durch mangelhafte Sorgfalt der Ausführung als durch Fehler in der Aseptik rächt.

Alle Regeln, welche für die Narkose gelten, unterscheiden sich in nichts von jenen, die in der Chirurgie gelehrt werden. Man verwendet hier wie dort hauptsächlich Chloroform, Aether oder Mischungen beider, auch wohl eine solche mit Alkohol oder man gebraucht die gemischte Narkose (Chloroform und Morphiuminjection). Wenn man auch als richtig anerkennen muss, dass der Aether weniger Gefahren für das Herz, das Chloroform weniger Gefahren für die Respirationsorgane mit sich bringe, so hat doch die Mehrzahl das Chloroform beibehalten.

Jedesfalls ist es höchst wichtig, dass ein verlässlicher Arzt die Narkose besorge; es ist nichts peinlicher, als wenn der Operateur jeden Augenblick durch Zufälle während der Narkose gestört wird. Nach unseren Erfahrungen wäre es von hohem Werthe, immer denselben Arzt mit der Narkose zu betrauen. In der Privatpraxis, wo dieser Forderung leichter als an der Klinik bei dem stets wechselnden Personal derselben genügt werden kann, beobachtet man weit seltener solche unangenehme Störungen und gefahrvolle Momente. Wir erachten deshalb die Verwendung der Billroth'schen Mischung (Chloroform, Alcoh. abs. und Aeth. sulf. 3 : 1 : 1) speciell an klinischen An-

---

[1]) Bezüglich der Details siehe das Capitel über Ovariotomie.

stalten für empfehlenswerth, da das langsamere Eintreten der Narkose es dem Anfänger wesentlich leichter macht, der Asphyxie und Herzparalyse zu begegnen. Ganz besonders erfordern Operationen in der Bauchhöhle eine tiefe und ruhige Narkose, um mit dem Darme nicht fortwährend in Collision zu gerathen, und Asphyxieen sind unter solchen Umständen doppelt bedenklich, weil ungemein leicht, bei der Nothwendigkeit raschen Eingreifens der Lebensgefahr halber, Fehler in der Aseptik vorkommen. Selbstverständlich muss bei Asphyxie die Operation unterbrochen, die geöffnete Bauchhöhle oder der freiliegende Darm sorgfältig durch Compressen gedeckt und die künstliche Athmung eingeleitet werden. Hiebei ist es fast unvermeidlich, dass der Operateur oder seine Assistenten nicht desinficirte Körpertheile oder Gegenstände berühren, und deshalb muss, bevor weiter operirt wird, eine neuerliche subjective und oft auch objective Desinfection stattfinden.

Im Interesse der ruhigen Narkose liegt die entsprechende Vorbereitung der Kranken: Entleerung des Darmes, der Blase, moralische Behandlung, Vermeidung von Nahrungsaufnahme. Die Narkose möge nicht auf dem Operationstische, sondern in einem eigenen Raume, oder auch im Zimmer der Kranken, von wo sie mit einem Rollwagen in den Operationsraum gebracht wird, vorgenommen werden.

Wäre die Narkose vollkommen ungefährlich und ohne üble Nachwirkung, so würde wohl jeder Eingriff unter derselben vollzogen werden, so aber erleben wir doch noch immer, selbst unter Beobachtung aller Gegenanzeigen der Narkose, als welche besonders Herzfleischerkrankungen, hochgradige Anämie, atheromatöse Processe, Struma, wie auch Nierenerkrankungen gelten, hie und da einen Todesfall.

Schon deshalb gebraucht man auch in der Gynäkologie manchmal wenn auch selten die locale Anästhesie. Man verwendet die Kälte: Aether wird mit dem Richardson'schen Apparate zerstäubt, andere empfehlen Bromäthyl, Aethylchlorür; doch ist der Schmerz, welcher durch die intensive Kältewirkung entsteht — und nur eine solche wirkt anästhesirend — oft kaum geringer, als der Schmerz eines raschen Schnittes. Ohne Vergleich günstiger gestaltet sich die Verwendung des ursprünglich von den Oculisten benützten Cocain. Man injicirt, wie Wölfler angegeben hat, eine halbe Spritze einer sterilen 5%igen Cocainlösung in die Haut und erzeugt hiedurch eine im Umkreise von etwa 2—2½ cm Halbmesser nach wenigen Minuten eintretende, oft bis zu 10—15 Minuten dauernde Anästhesie. Durch mehrere solche Injectionen kann eine so grosse Hautpartie unempfindlich gemacht werden, dass selbst ausgedehntere Plastiken schmerzlos auszuführen sind. Doch auch Cocain ist nicht ganz unbedenklich, auch wir haben schon nach seinem Gebrauche schweren und andauernden Collaps eintreten gesehen.

Auch für Schleimhäute ist die 5%ige Cocainlösung anwendbar. Man legt kleine, mit der Lösung getränkte Wattebäuschchen an den Scheideneingang, an die Harnröhrenmündung, man applicirt den Tampon an die Portio und führt vor dem Ausschaben in die Gebärmutter eine mit Cocain getränkte Wollwieke.

4. Das ärztliche Sprechzimmer.

Die Mehrzahl der kranken Frauen sucht den Rath des Arztes in dessen Wohnung, können dieselben doch meist herumgehen, und sind sehr viele Krankheiten ambulatorisch zu behandeln. Es liegt das im Interesse der Kranken, wie in jenem des Arztes, weil im gut eingerichteten Sprechzimmer die Untersuchung vollständiger, vorsichtiger und rascher ausgeführt werden kann, als in Privatwohnungen oder gar in Gasthäusern, wo es oft an Licht, an einem passenden Untersuchungslager, an Waschapparaten u. dgl. mangelt. Auch kann der vielbeschäftigte Specialarzt seine Zeit nicht mit dem Herumfahren verlieren, um doch schliesslich keine ordentliche Untersuchung fertig zu bringen.

Dasselbe gilt noch mehr für die Behandlung von Krankheiten. Allerdings hat der Arzt, welcher seine Kranken nur vom Sprechzimmer her kennt, schlechtere Heilerfolge, als jener, der in das Haus der Kranken kommend, die Lebensführung derselben kennen lernen und regeln kann, wodurch es einestheils möglich wird, die günstigsten Verhältnisse für die Heilung zu schaffen, aber auch der Prophylaxe gerecht zu werden.

Hierin liegt wohl der Grund, dass jüngere, weniger beschäftigte Aerzte diesen Krankheiten gegenüber günstigere Erfolge erzielen, als ältere, übermässig beschäftigte, eine Thatsache, die das Publicum heute noch nicht anerkennt.

Für die ambulatorische Behandlung eignen sich vor Allem jene Krankheiten nicht, bei denen Bewegung schädlich ist, also in erster Linie irgend frische Entzündungen und Blutungen. Demnach wird die grosse Menge der geeigneten Fälle immer aus chronischen Entzündungszuständen bestehen, ferner aus Lageveränderungen, seltener werden Neubildungen der ambulatorischen Behandlung unterzogen (Elektricität, subcutane Injection). Fast alle in den nächsten Capiteln besprochenen therapeutischen Massnahmen werden da vorgenommen werden können, wobei wir aber die Erweiterung und die Ausschabung ausdrücklich ausgenommen wissen wollen.

Der Hauptgrund der Beschränkung der ambulatorischen Behandlung liegt darin, dass eine wirkliche Desinfection der Genitalorgane fast ausgeschlossen ist; wir dürfen uns nicht einbilden, hier vollkommen aseptisch zu verfahren, und in Kenntniss dessen sind jene Eingriffe, die leicht zur Infection führen, am besten zu meiden.

Das Sprechzimmer des Arztes muss möglichst bequem für Arzt und Kranke eingerichtet sein, denn nur zu leicht führt die angeborene Trägheit, vielleicht auch die Uebermüdung des Arztes zur Vernachlässigung des richtigen Vorgehens, welches Zeit und Mühe kostet. Grossen Vortheil bietet es, zwei Sprechzimmer zu haben, die gleich eingerichtet sind, in deren jedem auch ein Krankenprotokoll aufliegt, da so am besten der Zeitverlust, welcher durch An- und Auskleiden entsteht, vermieden wird.

Geht das nicht an, so sei wenigstens ausser dem Wartezimmer noch neben dem Sprechzimmer ein Raum für die Toilette der Kranken vorhanden, aus welchem sie, ohne das Wartezimmer wieder zu betreten, direct fortgehen können.

Die nothwendigen Einrichtungsstücke des Sprechzimmers sind: ein Untersuchungslager oder ein Untersuchungstisch. Unterliegt es keinem Zweifel, dass man fast alle im Sprechzimmer gestatteten Untersuchungen und Behandlungen auf einem festen höheren Sopha ausführen kann, so hat doch fast jeder seinen eigenen Untersuchungstisch, auf welchem die Desinfection und Behandlung bequemer ausgeführt werden kann. Hat man zwei Zimmer zur Verfügung, so kann in dem einen ein Sopha, welches doch noch vielen Frauen weniger unangenehm erscheint, in dem zweiten der Untersuchungstisch stehen.

Das Untersuchungslager muss so gestellt sein, dass es mit dem Fussende gegen ein Fenster gerichtet ist, und das Licht über die Schulter des Arztes einfällt. Einen genügenden Ersatz des Tageslichtes geben Gas- und Petroleumlampen mit Reflectoren versehen, das Beste bleibt das elektrische Licht in mattem Glase. Alle die verschiedenen Beleuchtungsapparate, welche an den Instrumenten (Spiegeln), an Stirnbinden angebracht sind, verwenden wir nicht.

In nächster Nähe des Tisches befindet sich ein Waschkasten und nebenan ein zweiter mit mehreren grossen Glasgefässen, die mit desinficirender Flüssigkeit gefüllt sind, um die Hände und Instrumente zu baden, und die gebrauchten Gegenstände abzulegen.

Oberhalb des Tisches oder auf einem verschiebbaren Gestelle befestigt, sind Glasirrigatoren angebracht, von denen einer etwa mit Sublimat, der andere mit Lysol, Carbolsäure etc. gefüllt ist, das gläserne Scheidenrohr taucht in ein an dem Gestell angehängtes Gefäss mit Sublimat.

Die Instrumente müssen in solcher Zahl vorhanden sein, dass eine Reinigung derselben während der Sprechstunde nicht nöthig wird. Dieselben werden vor der Sprechstunde sterilisirt — in einem eigenen Apparate oder auch nur in Sodalösung ausgekocht — vor dem Gebrauche in Sublimat oder Alkohol getaucht und mit Watte abgerieben, die metallenen Instrumente (Sonden, Katheter, Kugelzangen, Häkchen, Kornzangen) befinden sich in einem breiten, nicht zu hohen Cylinderglase

in Carbolsäure oder Alkohol aufbewahrt, eventuell werden sie vor dem Gebrauche in der Spiritusflamme erhitzt.

Auf demselben Tische, auf welchem die Instrumente befindlich liegen, leicht erreichbar, in einer Glas- oder Porzellanschale Tupfer, am besten Watte auf Holzstäbchen aufgewickelt, die nach dem Gebrauche entfernt (verbrannt) werden, ferner die nöthigen Verbandstoffe, Jodoform-, Sublimatgaze etc., am besten in Streifen gewebt, fertig zur Tamponade.

Die Desinfection des Arztes geschieht in der gewöhnlichen Weise; vor und nach jeder Untersuchung müssen die Hände gewaschen und in der Desinfectionsflüssigkeit gebadet werden. Wie unzähligemale begegnet man auch heute noch der in der Sprechstunde entstandenen Infection, wie oft unheilbarem Siechthum, erzeugt durch die Behandlung einer leichten Erkrankung.

Sehr viel schwieriger ist die Desinfection der Kranken. Man muss sich meist darauf beschränken, die äusseren Genitalien und ihre Umgebung mittelst Watte, Gazetupfern zu reinigen, auch spült man die Scheide mit dem Desinficiens aus und reibt ihre Wandungen während der Ausspülung mit Wattetupfern sanft ab.

Würden doch endlich die Frauen einsehen, dass es in ihrem eigensten Vortheile liege, wenn bei der Untersuchung und besonders bei der Behandlung noch eine dritte Person zugegen wäre, alle diese Proceduren könnten leichter und demgemäss viel sicherer gemacht werden.

Die meisten üblen Ereignisse im Sprechzimmer fallen auf Rechnung der Infection und sehen wir dieselbe heute schon viel seltener nach Sondirungen, Aetzungen, Einspritzungen, während sie früher zu dem Alltäglichen gehörte. Doch können auch ohne Infection Verletzungen, wie alle möglichen Fehler zu Stande kommen. Man mache es sich zur Regel, die Untersuchung und vor Allem die Behandlung mit der möglichsten Vorsicht zu beginnen. Kranke, deren Empfindlichkeit man noch nicht kennt, dürfen anfangs nur manuell und mit dem Speculum untersucht werden. Nach der Sondirung, dem Herabziehen, der Erweiterung, ganz besonders aber nach intrauterinen Eingriffen treten oft Schmerzen (Uterinkoliken), Schwindel, Ohnmachten, Uebelkeiten, Erbrechen auf, Erscheinungen, welche ganz bedenklich aussehen können und im besten Falle dadurch peinlich werden, dass man die Kranke längere Zeit bei sich behalten und beobachten muss.

Gegen solche Zufälle muss man Riechmittel, Analeptica bei der Hand haben, ebenso wie Narcotica, Chloralhydrat und Cocain, die man mittelst Scheidentampons oder -Kugeln in Anwendung zieht.

Ein ganz unangenehmes Ereigniss sind Blutungen. Oft kommen Frauen in die Sprechstunde, die kaum mehr gehen können, sie werden

blutend hereingebracht, oft entsteht selbst durch die vorsichtigste Untersuchung eine Blutung, wie z. B. bei Carcinom.

Meist bleibt da nichts übrig, als die schleunige Tamponade der Scheide mit Jodoform-Tanningaze, mit Penghawar Djambi, am sichersten mit in Liquor ferri getränkten, dann getrockneten und zwischen Fliesspapier aufbewahrten Gazestreifen oder Watte. Doch waren wir schon gezwungen, nach fruchtloser Tamponade wiederholt grössere Eingriffe in der Sprechstunde auszuführen, so die Enucleation eines submucösen Myoms u. dgl.

5. Allgemeines über Hygiene.

Die Verhütung der Krankheiten ist, wie allgemein anerkannt und hier mehrfach betont, wichtiger als die Heilung der schon entstandenen. Mit grossem Unrechte ist Belehrung des Arztes in dieser Hinsicht versäumt worden, und wenn man auch heute der Hygiene den gebührenden Platz einzuräumen beginnt, so bezieht sich die Belehrung darin fast nur auf Allgemeines, so dass in den einzelnen medicinischen Fächern viel nachzuholen ist. Speciell die Hygiene des weiblichen Geschlechtes ist arg vernachlässigt und viele Aerzte lernen sie erst aus der Erfahrung bei ihren eigenen Frauen und Kindern. Ihr Studium bietet grosse Schwierigkeit; da hat man mehr als in einem anderen Fache mit Aber- und Irrglauben, mit alt eingewurzelten Vorurtheilen zu thun, nicht leicht gewinnt zumal der junge Arzt einen Einblick in die Verhältnisse, die in dieser Richtung im Hause der Kranken herrschen. Wird da überhaupt Jemand gefragt, so ist das eine Hebamme, Grossmutter oder Tante. Will man sich etwas genauer in die Lebensgewohnheiten und die Auffassung eines grossen Theiles der Kranken vertiefen, so ist es von Werth, die vielen, theilweise auch recht schlechten Bücher zu lesen, welche sich bei dem Publicum oft grosser Beliebtheit erfreuen, um dessen diesbezügliche Anschauungen kennen zu lernen.

Ganz besonders wichtig wird dieses Studium aber für den Arzt, der auch der Berather der Familie sein soll, zumal heute die Frauenfrage durchgreifende Veränderungen der Lebensführung bedingt. Es ist jedes Arztes Aufgabe, dieser Frage gegenüber sein selbstständiges Urtheil zu haben, aber auch jene Stellung in der Familie zu gewinnen, die ihn berechtigt, zu verlangen, bei der Art der Erziehung, bei dem Eingehen von Ehen, bei der Berufswahl ein entscheidendes Wort sprechen zu können.

Die heute brennendste Frage, die Frauenemancipation, liegt ausserhalb des Bereiches dieses Buches. Wenn sich gerade ein sehr grosser Theil der Aerzte, deren Leben im Studium der Frauen und in der Arbeit für ihr körperliches und geistiges Wohl aufgegangen ist, abwehrend dagegen verhält, dass jeder vom Manne ausgeübte Beruf auch der Frau zugänglich gemacht werde, weil sie derselben nicht jene intensive körperliche und

geistige Arbeitsleistung und jene schulmässige Geistesbildung zumuthen können und wollen für jene Berufszweige, welche eine gänzliche Veränderung des Gemüthslebens der Frau mit sich bringen, wie z. B. die Rechtspflege, in gewisser Richtung die Medicin, so gibt das immerhin zu gewichtigen Bedenken Veranlassung. Wohl mag eben jenen Aerzten durch ihren fortwährenden Verkehr mit Frauen, durch die genaue Kenntniss und Schätzung ihrer der Aussenwelt nicht bekannten Eigenschaften und Vorzüge noch ein gut Theil jener idealen Auffassung der Stellung der Frau erhalten geblieben sein, die sich damit in grellem Widerspruche befindet, dass alle die Mühen und die Arbeit, welche der Mann um der Frau willen auf sich nimmt, nun durch deren Kraft geleistet werden sollen. Aber die heutige Zeit ist den Idealen abhold, unsere schwierigen socialen Verhältnisse bringen es dahin, dass viele Berufsarten von Frauen versehen werden müssen, und es kann einem Zweifel nicht unterliegen, dass den Frauen noch viele solcher Berufsarten zufallen können und werden. Die moderne Landwirthschaft, manche Zweige der technischen Industrie, die erweiterte Krankenpflege, das Apothekergewerbe und vieles andere gibt der Frau sicher eine ihrer Eigenart entsprechende Beschäftigung. Umso wichtiger ist es für den Arzt, zu sorgen, dass auch hier die körperliche Entwicklung den gesteigerten Anforderungen an die geistigen Kräfte entspreche, und es genügt keinesfalls, heute es als das einzige Ziel der Mädchenerziehung zu betrachten, dieselben für den Mann begehrenswerth und allenfalls für die erste Zeit der Ehe geeignet zu machen. Führen wir die Mädchen zu jeder ihnen zustehenden Geistesbildung, bewahren wir ihnen aber jene durch häusliche, in der Familie geleistete Erziehung gewonnene Gemüthsbildung, welche dem Knaben immer mehr verloren gehen muss in dem Masse, als der Staat und dessen Aufgaben zwingend auf Erziehung und Unterricht Einfluss nehmen.

Es muss hier genügen, auf die häufigsten Schädlichkeiten im Leben der Frauen aufmerksam zu machen. Für den Arzt erwächst die Pflicht, den Eltern bei der Ausbildung der Mädchen zu rathen, die Schädlichkeiten des Schulbesuches, des langen Sitzens auf schlecht construirten Bänken, die Anstrengung der Augen u. s. w., so gut es geht, durch kräftige, doch reizlose Kost, Bewegung im Freien, Gymnastik und Bäder zu paralysiren, der unmässigen oder gar ausschliesslichen Fleischkost in jedem Lebensalter ebenso entschieden als dem leider so verbreiteten Genuss des Alkohol, wie anderer starker Reizmittel (Thee, Kaffee) entgegenzutreten; ganz besonders gilt dies für solche Frauen, die an sogenannter Plethora abdominalis leiden. Auf regelmässige Darmfunction ist aufmerksam zu achten; schon die Mädchen mögen in dieser Richtung informirt werden; ebensowohl als Obstipation durch Frauenleiden erzeugt wird, ebenso wirkt diese schädlich auf das Genitalsystem. Nur keine Angewöhnung an

Medicamente! Es muss durch die Lebensweise, Diät, durch saure Milch, Obst, Honig, Grahambrot u. dgl., etwa auch durch mässiges Tabakrauchen, durch Bewegung, Massage, Gymnastik etc. gelingen, der mangelnden Thätigkeit des Darmes aufzuhelfen. Sind durchaus Mittel nöthig, so sind Darmeingiessungen (»Lavements«) in erster Linie und ferner solche Mittel angezeigt, welche nicht auf das Genitale schädigend wirken, so ist z. B. jedes Drasticum (Aloë, Jalappa) während des Geschlechtslebens zu widerrathen. Ordnung in den körperlichen Functionen, welche durch Gewöhnung geschafft werden kann, ist anzustreben, und zwar sowohl des Darmes, als der Blase, deren Entleerung oft aus gesellschaftlichen Rücksichten versäumt wird, ein Versäumniss, welches sich durch Entstehung und Verschlimmerung genitaler Lageveränderungen so oft straft. Ist es von Nachtheil, die Mädchen frühe aus der Kinderstube in die Gesellschaft der Erwachsenen zu bringen, sie mit den Erzeugnissen der modernen realistischen Literatur zu füttern, auf solche Weise die Frühreife der Mädchen zu veranlassen, so sind es in den weniger gut situirten Bevölkerungsschichten der zu freie Umgang mit dem anderen Geschlechte, besonders aber die schweren körperlichen Anstrengungen, welche das Genitale schädigen, ja selbst Beckenanomalien erzeugen können (Pseudoosteomalacie). Auch in späterer Zeit, während des Frauenlebens, ist die arbeit- und pflichtenlose Existenz ein Greuel und ein Uebel. In zwecklosem Dahinträumen, in der Reizung, welche so oft Gesellschaft und Lecture schaffen, liegt häufig nicht nur der Grund der Immoralität, sondern auch der verschiedensten Neurosen.

Im Ganzen brauchen Frauen mehr Schlaf als Männer, wenn sie auch die Unterbrechung desselben oft besser als diese vertragen; vor Allem ist bei geschwächten, anämischen, nervösen Frauen der Mangel des Schlafes in der Nacht von üblen Folgen, wenn man auch gerade da die Perversität häufig trifft, dass die Nacht zum Tage gemacht und bei Tag geschlafen wird. Besonders bei geschlechtskranken Frauen ist eine Ruhepause in der Mitte des Tages, auch ohne Schlaf, von grossem Werthe. Schlimm wird heute verfahren mit dem Gebrauch von Schlafmitteln: Bromkalium, Chloralhydrat, Sulfonal, Trional oder gar Morphium, das Hysterischen zu geben, zu den schwersten ärztlichen Missgriffen gehört. Bewegung des Abends, Zimmergymnastik, Vermeidung erregender Speisen und Getränke, übermässiger Nahrung, aufregender Lectüre und Gesellschaft, der Genuss von etwas Bier, leichte hydriatische Proceduren (kalte Sohlenbäder, Wadenbinden etc.) werden oft helfen.

Bezüglich der Bekleidung wollen wir der vielen so äusserst unzweckmässigen Moden gar nicht gedenken, aber als Schädlichkeit in erster Linie das Schnüren hervorheben, durch welches, wie die Arbeit von

Paul Hertz neuerdings beweist, die weitgehendsten Verlagerungen und Verunstaltungen der abdominellen Organe erzeugt werden; dagegen ist gegen den Gebrauch des nicht fest geschnürten Mieders nichts einzuwenden, es bietet dem Körper und der Brustdrüse Halt; doch sieht man nur selten hygienisch richtig geformte Mieder, und viele Verunstaltungen der Brustwarzen sind darauf zu beziehen, dass der obere Rand des Mieders die Warze andauernd hineindrückt. Bei allen Erchlaffungszuständen des Unterleibes leistet eine Bauchbinde, welche der Richtung des abdominalen Druckes in aufrechter Körperstellung entgegenwirkt, Gutes. Vielfach sieht man noch, dass Frauen gar keine oder nicht geschlossene Beinkleider tragen; bedenkt man, dass dann die Genitalien freiliegen, dem durch die Kleider aufgewirbelten Strassenstaub und verschiedenen anderen Schädlichkeiten ausgesetzt sind, so kann man sich nicht über von da ausgehende Infectionen besonders dann wundern, wenn die äusseren Genitalien klaffen und die Schleimhaut zu Tage tritt.

Regelmässige Circulation ist ein Haupterforderniss; nicht blos das beengende Mieder, auch die zu fest gebundenen Röcke und Strumpfbänder behindern den Kreislauf und erzeugen Stauungshyperämien in den betreffenden Körpertheilen. Statt des Bindens der Röcke können Achselträger verwendet werden, ebenso sollten die neueren Strumpfhälter mehr gebraucht werden. Weiter sind als Schädlichkeiten zu nennen die zu hohen Haken, Absätze an den Stiefeln, welche die Sicherheit des Trittes beeinträchtigen (Umkippen des Fusses, Fallen), und die Beckenneigung verändern, welches die Entstehung von Lageveränderungen bedingen kann. Alles, was den intraabdominellen Druck, die venöse Blutfülle des Beckens wesentlich und dauernd steigert, wie auch häufige und heftige Körpererschütterung, wirkt besonders bei erschlafftem Beckenboden nachtheilig. Ist solches nicht zu vermeiden, wenn es sich um Arbeit handelt (Nähmaschinen, schwere Feld-, Fabriks- und Bauarbeit), so sollte das doch wenigstens vermieden werden bei Unterhaltungen, unter denen Uebermass im Tanzen, Springen, Reiten, Rudern, Fahren in schlechten Wagen und auf schlechten Strassen, auch das vielbeliebte Lawn-tennis Spiel in erster Reihe zu nennen sind.

Die Erkundigung schon nach der Pflege der allgemeinen Reinlichkeit, ganz besonders aber nach jener der Genitalien, wird oft als eine Art von Beleidigung empfunden, und doch sieht der Arzt da, auch in höheren Ständen, geradezu Unglaubliches. Wie oft sind nicht enden wollende Entzündungen der Vagina und Vulva, fortgeleitete Katarrhe der inneren, Pruritus und andere Hautaffectionen der äusseren Genitalien, nur die Folge mangelhafter Reinlichkeit, z. B. des durch das in den Falten haftenden Smegma bedingten Reizes. Tägliche Waschungen der äusseren Genitalien und ihrer Umgebung

dürfen nicht versäumt werden, für gewöhnlich mit kühlem Wasser, von Zeit zu Zeit auch mit nicht reizender Seife, am besten mit einem Wollbäuschchen, das weggeworfen wird, oder mit einem immer auszuwaschenden Leinenlappen. Auch hiezu ist der Gebrauch der Schwämme nicht empfehlenswerth, die ja nie ohne langwierige Proceduren rein zu bekommen sind.

Nach dem Waschen sind die Genitalien sorgfältig zu trocknen, wobei starkes Reiben zu vermeiden ist; bei fetten, zu Schweissbildung neigenden Personen empfiehlt es sich, dem Waschwasser Alkohol in Form von Franzbranntwein, Kölnischwasser zuzusetzen, und darnach die Theile mit Amylum zu bestreuen, wobei ausdrücklich vor Missbrauch mit Parfums gewarnt werden soll. Bei normalen Genitalien, insbesondere bei virginalen Personen, genügt diese äusserliche Reinigung und sind Einspritzungen in die Scheide nicht nothwendig, ja eher schädlich; freilich sind die Genitalien nur selten normal. Der Gebrauch von kalten Bädern oder Abwaschungen macht die Reinigung der Genitalien keinesfalls überflüssig. Auch während der Menstruation, bei deren Pflege die haarsträubendsten Dinge, besonders bezüglich des Wechsels der Wäsche beobachtet werden, hat dieselbe Reinigung, nur mit etwas warmem Wasser, zu geschehen, selbst vaginale Injectionen sind zu dieser Zeit gestattet, oft sogar angezeigt, und so mancher Katarrh kam nicht früher zur Heilung, als bis auch während der Menstruation Ausspülungen gemacht wurden. Jedesfalls ist der festgewurzelte Glaube an die Schädlichkeit der letzteren während der Menstruation zu bekämpfen.

Die Menstruation ist ein physiologischer Vorgang, und wir können uns demnach nicht jenen anschliessen, welche auch unter völlig normalen Verhältnissen die menstruirenden Frauen als Kranke betrachten und sie ins Bett stecken; dagegen sind durch die physiologischen Veränderungen — die allgemeine Gefäss- und Nervenerregung, Hyperämie der Beckenorgane — vielfach begünstigende Umstände für die Entstehung einer Krankheit gegeben und demgemäss müssen die allgemein giltigen Regeln der Hygiene zu dieser Zeit verschärft werden. Man wird also mit besonderer Sorgfalt auf reizloses Verhalten, regelmässige Darmentleerung, normale Hautthätigkeit, auf Vermeidung äusserer Schädlichkeiten, enger Mieder, vielen Stehens, Hebens, Tragens, Springens, Turnens, kurz Alles dessen, was den intraabdominellen Druck steigert, achten, und bei der geringsten Störung sofort theilweise oder völlige Körperruhe eintreten lassen müssen.

Jene Frauen, die während dieser Function herum gehen, sind gezwungen, sich irgendwie gegen das abfliessende Blut zu schützen, und dies wird am besten durch sogenannte Periodenbinden bezweckt. Gewöhnlich wird ein mehrfach zusammengelegtes Tuch nach Art einer T-Binde zwischen den Beinen befestigt oder man verwendet eigens hiefür con-

struirte Bandagen. Beides erhitzt die Theile stark, und deshalb sind jene Binden, welche lockere Stoffe, Gaze, Holzwolle enthalten, am empfehlenswerthesten. Diese Binden dürfen aber nicht zu breit sein (7—8 cm), sie haben an ihren schmalen Enden Bänder zur Befestigung an einem Leibgurt. Mehrfach sind auch verschieden construirte Beinkleider empfohlen. Der Gebrauch von Bädern zur Zeit der Menstruation ist, wenn nicht bestimmte Indicationen dafür vorliegen, zu vermeiden, und können wir das in vielen Curorten übliche Baden während dieser Zeit nicht gutheissen. Ebenso sind kalte Bäder auch unmittelbar vor Eintritt der Periode nicht zu empfehlen.

Was das sexuelle Leben anbelangt, so lässt sich eine allgemeine Vorschrift darüber nicht aufstellen, doch darf der Arzt die ehelichen Verhältnisse, und hoffentlich werden diese die normale Verbindung beider Geschlechter noch lange herstellen, nicht unberücksichtigt lassen; doch soll er sich ohne Nothwendigkeit nicht um Details erkundigen, deren Schilderung für Frauen umso peinlicher ist, je directer und mit je weniger Zartgefühl darnach geforscht wird. Wenn man im Uebrigen annimmt, dass Nichtbefriedigung des Geschlechtsbedürfnisses von den Männern schwerer ertragen wird als von den Frauen, so haben diese Annahmen zu viel Ausnahmen, als dass sie als Regel aufgestellt werden könnten. Allerdings findet sich bei Frauen häufiger als bei Männern auch ohne nachweisbare Ursache sexuelle Anästhesie, welche sich bis zur unüberwindlichen Abneigung steigern kann; der Einfluss der Rasse, der Abstammung, des Klima, der Lebensweise, Erziehung und Lebensgewohnheit in dieser Richtung ist umso schwerer festzustellen, als man in dieser Hinsicht meist auf die Aussagen des Mannes, der ja oft von seiner eigenen Frau nicht das Richtige erfährt, angewiesen ist. Wenn Neuropathologen, wie Krafft-Ebing, die Behauptung aufstellen, es hätten von zehn Ehefrauen von vorneherein nur zwei normales Geschlechtsgefühl, in späterer Zeit stelle sich solches noch bei vier Frauen ein, bei den anderen vier komme es überhaupt nicht dazu, so dürfte diese Beobachtung nicht ganz der Erfahrung des Gynäkologen, welcher auch normales Beobachtungsmaterial zur Verfügung hat, entsprechen. Es ist eben ungemein schwierig, über das Empfindungsleben der Frauen Sicheres zu erfahren: die Mädchen werden sich ihrer Sensation nicht bewusst, die jungen Frauen sprechen nicht darüber, und merkwürdig rasch schwindet im späteren Alter ihre ganze Empfindungssumme, in welcher Zeit sie vielleicht mittheilsam wären.

Unter allen Umständen ist der Anschauung entgegenzutreten, dass Frauen des Geschlechtsgenusses nicht bedürften; die Befriedigung desselben ist ebenso eine physiologische Körperfunction wie jede andere, deren abnorme Behandlung sich bei dem Manne durch die Entstehung

der Neurasthenie straft, welcher Zustand bei Frauen nur deshalb weniger häufig vorzukommen scheint, weil er so oft durch die Hysterie, die von der ersteren auseinandergehalten werden muss, verdeckt wird. Als Schädlichkeiten in dieser Richtung sind zu nennen, den vollkommen physiologischen Coitus vorausgesetzt, Excesse in der Art und Häufigkeit, besonders die unmittelbare Wiederholung desselben in der Nähe oder gar während der Menstruation. Die Hauptgefahr der Cohabitation liegt aber wohl in der gonorrhoischen und syphilitischen Infection, doch bringt dieselbe auch Nachtheil bei Gegenwart von allen entzündlichen Processen im Becken, unter Umständen bei Geschwülsten. So verbieten fast alle frischeren Erkrankungen des Genitalsystems die Cohabitation oder sie erfordern doch bestimmt ärztliche Regelung, welche umso öfter gegeben werden muss, als häufig das Glück und bei manchen Confessionen auch der Fortbestand der Ehe von der Möglichkeit des sexuellen Verkehrs abhängt. Hierauf zu achten ist eine der wichtigsten Aufgaben des Arztes.

Unvergleichlich schlimmer sind die Folgen der nicht physiologischen Cohabitation; dieselbe wird vollzogen, einmal um die Gefahr der Infection zu umgehen, viel häufiger aber um Conception zu verhüten, und das geschieht sowohl ausserhalb als auch in der Ehe. Haben es wahrlich die heutigen Anomalien des socialen Lebens dahingebracht, dass man vom volkswirthschaftlichen Standpunkte aus in diese Frage eingehen muss — denn die Wahl steht nur zwischen der Verhütung der Conception und dem künstlichen Abortus — so erwächst auch für den Arzt die Pflicht, dieser Frage gegenüber in discreter Weise, doch unter Aufgeben jeder Prüderie Stellung zu nehmen und durch das Studium der oft recht schmutzigen Literatur die Anschauungen des Laienpublicums kennen zu lernen.

Die hier in Betracht kommenden Schutzmittel sind hauptsächlich solche, welche die Berührung des ejaculirten Sperma mit dem Uterus verhindern. Hieher gehören die verschiedenen Arten der »Präservativs«, welche der Mann gebraucht, ferner das Einlegen von Tampons, Schwämmen in die Scheide — in letzter Zeit spielt das Pessarium occlusivum, ein federndes Ringpessar, dessen Lumen durch eine schlaffe Kautschukmembran geschlossen ist, eine grosse Rolle; vorausgesetzt, dass die von dem Manne gebrauchten Schutzmittel nicht reissen, so sind sie allerdings sichere Verhütungsmittel der Conception und Infection, welches von den Tampons, dem Schwamme, auch von dem Pessarium occlusivum, obwohl dieses noch die meiste Sicherheit bietet, nicht behauptet werden kann. Die Benützung thierischer Membranen schützt nicht vor Conception, kann doch, wie Lott nachgewiesen hat, ein Durchwandern der Spermatozoen durch dieselben stattfinden.

Sehr verbreitet ist die Gewohnheit der Frauen, unmittelbar nach der Cohabitation die Vagina auszuspülen: man setzt der Spülflüssigkeit auch noch eine Säure, etwa Essig, ein mineralisches Adstringens oder Lysol, Sublimat, Chinin zu. Hier liegt bestimmt die Schädlichkeit darin, dass eine plötzliche Abkühlung der erhitzten und blutreichen Genitalien erzeugt wird, eine Sicherheit gegen Infection ist dadurch ebensowenig gegeben, als gegen Conception, ist doch eine directe Injection des Sperma in das Orificium uteri sub ejaculatione keinesfalls ausgeschlossen.

Jede solche widernatürliche Befriedigung des Geschlechtstriebes, welche ja auch dem ethischen Zwecke der Ehe direct zuwider ist, rächt sich über kurz oder lang an beiden Theilen. Das schädlichste Verhütungsmittel der Conception ist entschieden die Unterbrechung der Cohabitation, bevor Ejaculation auftritt — der Coitus interruptus oder reservatus — er schädigt den Mann schwer, er erzeugt aber auch bei den Frauen hyperämische Zustände, welche in der Aetiologie der chronischen Metritis eine grosse Rolle spielen, er erzeugt ferner ausnahmslos die verschiedensten nervösen Störungen und es ist nicht zuviel behauptet, wenn wir fast die Hälfte der Neurosen bei geschlechtlich verkehrenden Frauen auf seine Rechnung stellen.

Der Masturbation, welche bei Mädchen nicht so häufig als bei Knaben, aber doch noch häufig genug verkommt, muss vor Allem im früheren Alter Aufmerksamkeit geschenkt werden; oft ist es direct Angewöhnung, sogar von gewissenlosen Kinderfrauen veranlasst, oft ist es eine juckende Empfindung am äusseren Genitale (Pruritus, Eingeweidewürmer, Folliculitis vulvaris), oft auch der Reiz, den das Smegma erzeugt — (es ist wohl nicht Zufall, dass in Instituten, welche der Reinlichkeit abhold sind, die Onanie häufig ist), — welche zum Reiben der Genitalien Veranlassung geben und oft bleibt diese Angewöhnung bis ins spätere, wenn auch nur ausnahmsweise bis ins eheliche Leben hinein. Doch bestehen selbst dann noch häufig Anomalien der Sensation der normalen Cohabitation gegenüber. Die Genitalien solcher Mädchen und Frauen, die sich meist schon durch ein scheues Auftreten verrathen, zeigen charakteristische Veränderungen: Die grossen Labien sind schlaff, welk, klaffend, die kleinen sind flügelförmig verlängert und haben ein epidermisartiges Aussehen, ebenso wie das Präputium der hypertrophischen Clitoris, die Ränder der kleinen Labien sind nicht scharf, sondern dick, das Rosaroth der ganzen Vulva ist einer bräunlichen Farbe gewichen, der Hymen ist dicker und derber geworden.

Die Hauptaufgabe der Behandlung fällt der Erziehung zu, falls es sich um Angewöhnung handelt, doch hat der Arzt auch einzugreifen, weil Anomalien vorhanden sind. Vermeidung jedes Reizes (auch schlecht

passender Beinkleider), kühles Verhalten, Benützung von Betten ohne Federn, Ermüdung des Körpers vor dem Schlafengehen, Sorge für Stuhl, hydriatische Proceduren, locale Behandlung, z. B. Waschen mit Carbolwasser, in den hartnäckigsten Fällen auch Aetzungen der Clitoris und der kleinen Labien, ja in ganz vereinzelten Fällen sogar Absetzung derselben.

Die Hygiene der Schwangerschaft und des Wochenbettes gehört der Geburtshilfe an; es sei hier nur auf die vielen Erkrankungen, die aus dieser Zeit datiren, hingewiesen. Ebenso soll es der Lactation gegenüber Aufgabe des Arztes sein, dem immermehr überhandnehmenden Nichtstillen entgegenzutreten. Es wird und muss gelingen, die Frauen zu ihrer Pflicht zurückzuführen und auch ihre Brustdrüsen zu besserer Function zu erziehen.

Das Climacterium bedeutet das Erlöschen der sexuellen Function, es hört die Menstruation, zumeist auch die Conceptionsfähigkeit auf; oft bleibt die sexuelle Empfindung bestehen, in anderen Fällen ist auch diese geschwunden, ja es wird die Cohabitation durch die senile Schrumpfung unmöglich. Das einemal verschwindet die Periode plötzlich, das anderemal dauert es lange, bis die Function erlischt, nachdem die blutigen Ausscheidungen oft sehr grosse Pausen gemacht haben, oft enorm reichlich gewesen sind. Beschwerden verschiedener Art charakterisiren den Eintritt dieser Zeitperiode, so abnorme Gefässinnervation, ungleiche Blutvertheilung, Wallungen, trophische Anomalien, Schweissausbrüche, ja sogar psychische Störungen.

Vermeidung von Schädlichkeiten steht hier in erster Linie; alles, was irgend Gefässerregung erzeugt, muss vermieden werden; oft sieht man, dass Frauen, die früher ganz gut ein Glas Wein vertrugen, jetzt nach der geringsten Quantität Congestionen bekommen. Demnach ist Vermeidung von Alkohol, starkem Kaffee, Thee, von aufregenden Badecuren, besonders in kohlensäurehältigen Mineralwässern geboten. Oeftere laue Bäder, Anregung der Darmthätigkeit, kühlende Getränke sind angezeigt, auch sollte man es jeder Frau zur Pflicht machen, in dieser Zeit, in welcher so oft die Entstehung von bösartigen Neubildungen übersehen wird, weil alle Anomalien auf den »Wechsel« geschoben werden, sich öfter gynäkologisch untersuchen zu lassen, auch ohne dass directe Anzeichen einer Erkrankung vorliegen. Wie oft gehen diese Frauen zum Zahnarzt, um blos nachsehen zu lassen, ob ein Zahn schlecht sei; zu dem so viel wichtigeren, der gynäkologischen Untersuchung, sind sie nicht zu haben. Geradezu schwer gefehlt ist es, wenn zu dieser Zeit bei noch so geringen Störungen der Secretion die ärztliche Untersuchung versäumt wird.

6. Die örtliche Behandlung der Scheide und des Mutterhalses.

A. Einspritzungen.

Die Wirkung der Einspritzungen in die Scheide bezieht sich nur auf die Oberfläche derselben und auf jene der Portio. Nur bei klaffendem Mutterhalse, oder wenn das Mutterrohr direct in denselben eingeführt wird, kann die Schleimhaut des Halses oder der Körperhöhle direct getroffen werden. Von den unzähligen Apparaten, welche diesbezüglich construirt wurden, sind die meisten veraltet und unbrauchbar: nur jene, welche die Esmarch'sche Irrigationskanne, die allerdings schon in anderer Form von Kiwisch und Graily Hewitt gebraucht wurde, oder den Hegar'schen Trichter zur Grundform haben, sind zu verwenden.

Sowohl die von Leiter angegebenen Apparate, als auch der gläserne Irrigator, welcher in einem Blechgestelle befindlich ist, können ohne Beihilfe einer dritten Person gebraucht werden. An dem Auslaufe der Apparate ist ein Kautschukschlauch von $1\frac{1}{2}$—2 m Länge angebracht, an dessen peripheren Ende sich das Mutterrohr befindet. Dieses ist aus Hartkautschuk oder Glas, leicht gebogen, an seinem Ende entweder gerade abgestutzt mit gut abgerundeten Rändern versehen oder es trägt eine olivenartige Anschwellung, welche mehrfach durchbrochen ist. Der Irrigator wird mit der einzuspritzenden Flüssigkeit gefüllt, behufs reinigender Ausspülung nur so hoch gestellt, dass die Flüssigkeit eben abfliesst. Liegt die Kranke flach, etwa auf einer Bettpfanne, so besteht ein geringer abdomineller Druck und es genügt eine Höhendifferenz von kaum $\frac{1}{2}$ m. Bei jeder Körperlage mit erhöhtem abdominellen Druck aber liegen die Scheidenwände fester aneinander und es bedarf eines stärkeren Strahles, um dieselben zu entfalten. Demnach ist die Einspritzung im Stehen oder Sitzen unrichtig und müssen sich die Kranken bei dem Gebrauche des gewöhnlichen Bidets wenigstens mit dem Oberkörper weit nach hinten legen, um den abdominellen Druck zu verringern.

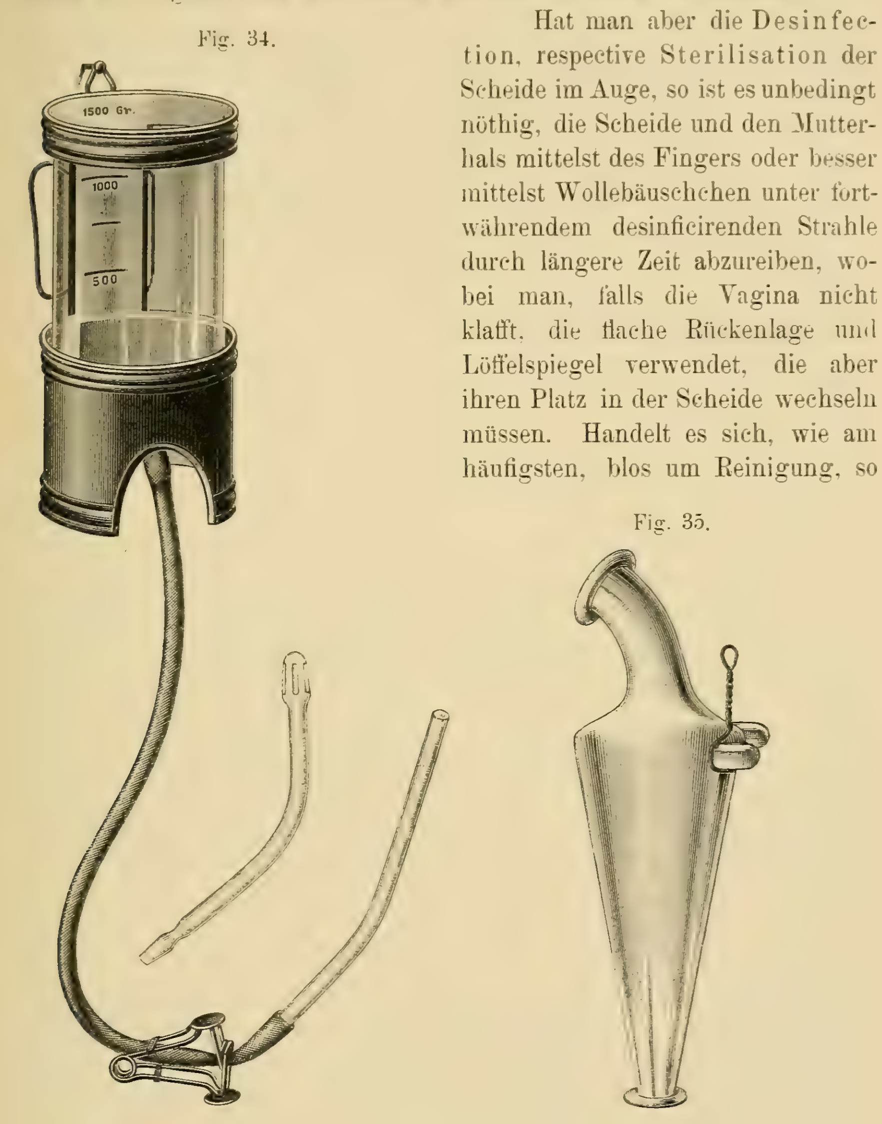
Das Mutterrohr wird erst dann in die Scheide eingeführt, wenn die Luft aus dem Rohre entwichen ist und die Flüssigkeit in ununterbrochenem Strahle abfliesst; dasselbe wird leise tastend nur so tief eingeschoben, dass sein offenes Ende in der Mitte der Scheide liegt.

Hat sich bei negativem Drucke die Scheide mit Flüssigkeit gefüllt, so bleibt oft ein gewisser Antheil derselben zurück, der sich, wenn die Vulva gut schliesst, erst nach einiger Zeit bei dem Aufstehen oder Herumgehen entleert. Um diesem der Durchnässung halber unangenehmen Ereignisse vorzubeugen, lässt man die Kranke nach Beendigung der Injection pressen oder man drängt mit dem Finger oder dem Mutterrohre die hintere Commissur nach abwärts, dabei die Scheidenhöhle öffnend.

Die Scheidenausspülungen haben hauptsächlich den Zweck, die Oberfläche des Organes von dem daran haftenden Secrete zu befreien.

Hat man aber die Desinfection, respective Sterilisation der Scheide im Auge, so ist es unbedingt nöthig, die Scheide und den Mutterhals mittelst des Fingers oder besser mittelst Wollebäuschchen unter fortwährendem desinficirenden Strahle durch längere Zeit abzureiben, wobei man, falls die Vagina nicht klafft, die flache Rückenlage und Löffelspiegel verwendet, die aber ihren Platz in der Scheide wechseln müssen. Handelt es sich, wie am häufigsten, blos um Reinigung, so

Fig. 34. Fig. 35.



Irrigator mit Mutterrohr (Leiter).

benützt man laues Wasser allein oder mit Zusatz von 1—2 Esslöffel Alkohol oder Kölnerwasser, einem halben Kaffeelöffel flüssiger Glycerinseife, einem Kaffeelöffel Soda, besonders dann, wenn der saure Scheidenschleim neutralisirt werden soll.

Als desinficirende Mittel verwendet man Carbolsäure ($^1/_2$—3%), Creolin, Cresol, Lysol, Solveol (5—30 g auf 1 l Wasser), Salicylsäure, Men-

thol. Thymol (in spirituöser Lösung. 1 : 1000), Kalium hypermangan. (2 : 100. 1—2 Kaffeelöffel in 1 l Wasser), Chlorwasser (0·5—1%), u. s. w. Sublimat, das am sichersten wirkende, darf den Kranken selbst nie in die Hände gegeben werden wegen der Gefahr der Intoxication, wie sie Fritsch nach kurzer Berieselung eines Mastdarmvorfalles beobachtet, wie Ludwig u. A. über eine ganze Reihe solcher Vergiftungen berichtet haben. Auch die Möglichkeit der Verwechslung der Sublimatlösung ist nicht ausgeschlossen und haben wir schon gesehen, dass dieselbe als Klysma gebraucht wurde, glücklicherweise ohne üblen Ausgang. Jedesfalls muss bei Sublimatinjectionen auf die vollständige Entfernung der Flüssigkeit geachtet. und mit sterilem Wasser nachgespült werden.

Bei verschiedenen chronischen Entzündungen der Vagina und Portio beabsichtigen wir hauptsächlich die adstringirende Wirkung; sie ist gering, weil kurzdauernd, und besitzen wir bessere Applicationsweisen; am ehesten ist noch eine Wirkung zu erzielen, wenn die Flüssigkeit eine Zeitlang etwa durch Zuhalten der Vulva in der Vagina zurückgehalten wird.

Als Adstringentia verwenden wir, so wie Fritsch, mit Vorliebe Alumen allein oder mit Zusatz von Alkohol (2—20 g Alumen pro Liter) oder wir wählen Sulfas Zinci, Cuprum sulfuricum oder Plumbum aceticum (0·2—1·0%), besonders die Burow'sche Lösung (Plumbum acetic. bas. solutum, Aqua fontis aa. 100, Aluminis crudi 10—20, 1—2 Esslöffel auf 1 l); ferner Kalium hypermangan., Ferrum sesquichlor., Argentum nitric., Tannin und die verschiedenen tanninhältigen Decocte (Eichen- oder Weidenrinde, russischen Thee), Rothwein, Holzessig u. s. w. Bei frischeren Entzündungen gebraucht man wohl auch noch schleimige Decocte. z. B. die viel empfohlene Malve oder Milch mit Zusatz von Opium, Belladonna, Chloralhydrat u. s. w.

Für alle diese Zwecke sei die Temperatur der einzuspritzenden Flüssigkeit etwa jener des Körpers entsprechend. beabsichtigt man doch keine thermischen Reize. Vielfach wird durch zu kalte Einspritzungen geschadet, welche zu activer Congestion der inneren Genitalien Veranlassung geben und schon Sims hat darauf aufmerksam gemacht, dass sich bei Gebrauch solcher leicht Induration der Portio einstelle. Kühle und kalte Einspritzungen werden hauptsächlich bei torpiden Individuen, bei Neigung zu Blutungen, bei Hyperästhesie der Vagina, ferner um den Tonus der Gewebe zu steigern gebraucht, während die wärmeren (40—45° C.) sehr häufig bei chronischen Entzündungen des Uterus und seiner Adnexe mit ganz vorzüglichem Erfolge angewendet werden. Wir müssen diese warmen protrahirten Einspritzungen bei der Behandlung dieser Zustände in allererste Linie stellen. Hiezu ist es aber unbedingt nöthig, dass die Einspritzung in liegender

Stellung gemacht werde, und dass man mehrere Liter Flüssigkeit unter schwachem Strahl verwende. Man kann dem Wasser übrigens auch noch sogenannte Resorbentien zusetzen, z. B. Jodkalium, dessen Wirkung nach den Untersuchungen von Hamburger und Anderen von vorneherein nicht abgeleugnet werden kann. Die höchsten Temperaturen (50° C.) werden verwendet, um Blutungen zu stillen; diese von Emmet zuerst empfohlenen heissen Irrigationen haben die kalten so ziemlich verdrängt, aber auch da müssen die Kranken liegen, und mehrmals des Tages 3—5 l injiciren: der Zusatz von Alumen, Ferrum sesquichlor. steigert die Wirkung.

Um thermische Reize an der Schleimhaut zu setzen, ohne dieselbe zu benetzen, sind nach dem Princip des Arzberger'schen Mastdarmkühlers von Kisch, Leiter u. A. sogenannte Wärmeregulatoren angegeben, welche, wenn es sich um länger dauernde, speciell kalte Einwirkung handelt, wie bei Hyperästhesie, Pruritus gute Dienste leisten.

Ein so wichtiges hygienisches Mittel die vaginale Injection darstellt, so ist doch der fortwährende Gebrauch derselben bei normalem Genitale überflüssig und zu widerrathen, weil bei jeder Injection die Gefahr der Infection, des Lufteintrittes, eines zu starken Reizes vorliegt und weil besonders durch den Fortgebrauch differenter Injectionen auch die Conceptionsfähigkeit verringert wird.

Die permanente Irrigation der Scheide, wie sie Schücking und Andere empfohlen haben, wenden wir kaum mehr an; wir halten es für richtiger, öfter unterbrochene Einspritzungen, die man dann mit stärkerem Strahle machen kann, auszuführen, weil wir hiedurch besser Gewebstrümmer und Secret beseitigen können, als es bei der permanenten Irrigation geschieht, die doch nur mit einem verhältnissmässig schwachen Strahle ausgeführt werden kann, und dann nur eine beschränkte Stelle trifft.

B. Das örtliche Bad.

Eine besonders für die Behandlung in der Sprechstunde bequeme Anwendungsweise von Flüssigkeit ist das Eingiessen solcher in einen Röhrenspiegel, wie sie ursprünglich C. Mayer angegeben hat. Man stellt die Portio ins Speculum, drückt dasselbe ziemlich fest ans Scheidengewölbe, giesst — man verwendet dies zumeist bei leicht blutenden, »papillären« Erosionen — die Flüssigkeit, Acidum pyrolignosum crudum, Jodtinctur, Lapis- oder Kupferlösung, hinein und lässt sie einige Zeit einwirken; 1—2 Esslöffel genügen. Man führt ein Wattestäbchen in den Spiegel und bringt durch quirlende Bewegung immer neue Flüssigkeitsschichten an den Mutterhals.

Will man mit dem Medicamente die Scheide treffen, so zieht man das Speculum langsam zurück, die Scheidenwände schliessen dann hinter

demselben und man kann so jede Partie mit der Flüssigkeit in Berührung bringen, besonders wenn man mit dem Wattebausch die Scheidenwände leicht abreibt.

Bevor das Speculum entfernt wird, senkt man sein äusseres Ende, lässt die Flüssigkeit abfliessen, und tupft mit trockener Watte die Scheide ab oder man schiebt einen trockenen Tampon nach. So wird das Benetzen des Dammes und Afters, welches leicht Brennen erzeugt, verhütet.

In Badeorten wird noch das örtliche Bad der Scheide in der Weise geübt, dass sich die Kranke während des allgemeinen Bades einen sogenannten Badespiegel in dieselbe führt, ein Instrument, welches, vielfach durchbrochen, die Scheidenwände auseinander hält und die theilweise Berührung derselben mit dem Bademittel ermöglicht. Wir verwenden solche Specula nicht, da uns Besseres zu Gebote steht und warnen, derlei Instrumente, welche geradezu auf die Masturbation hinführen, den Frauen wahllos in die Hand zu geben.

C. Die Anwendung des Wattepinsels (Aetzmittel).

Schon behufs Reinigung des Gesichtsfeldes im Spiegel wendeten wir auf Stäbchen gewickelte Watte an, und diese gestattet auch die weitaus beste therapeutische Verwendung von Flüssigkeiten. Der Wattepinsel, wie er zuerst von Playfair, dann von Fritsch, Fehling und vielen Anderen auch für die Gebärmutterhöhle angegeben wurde, hat bei uns fast alle anderen Applicationsmethoden verdrängt.

Wir gebrauchen einfache Holz- oder Metallstäbchen. Die ersteren werden aus Zündholzdrähten oder sogenannten Wursthölzern in der Länge von etwa 20 cm geschnitten; die letzteren, aus Silber, Aluminium oder Kupfer mit angelötheter Platin- oder Silberspitze, sind durch vier bis fünf grobe Schraubenwindungen rauh gemacht, während das andere Ende zu einer kleinen Platte ausgeschlagen ist, oder durch ringförmiges Umbiegen einen Griff erhält.

Wir ziehen diese Schraubensonden allen anderen Instrumenten vor, weil sie am einfachsten sind und ohne Weiteres behufs Desinfection in die Flamme gehalten werden können.

Bei einiger Uebung fällt es nicht schwer, einen Tupfer, einen Pinsel oder eine Wieke anzuwickeln (Fig. 41, 42). Man verwendet dazu grössere oder kleinere dreieckige Wattestückchen, welche durch die Schraubenwindungen genügend fest gehalten werden. Ist die Watte nicht fest genug angewickelt, so kann sie leicht — besonders wenn man im Uterus arbeitet — am Orificium internum abgestreift werden und in der Höhle zurückbleiben. Auch die Entfernung des Bäuschchens von dem Stäbchen, welches zu diesem Behufe im entgegengesetzten Sinne gedreht

wird, ist bei der Schraubensonde leichter als wenn man nach Art einer Raspel rauh gemachte Stäbchen verwendet.

Soll ein Medicament auf eine Schleimhautfläche einwirken, so muss diese vorerst frei von Secret gemacht sein; die Scheide wird mit trockener Watte abgetupft, ihr Secret lässt sich leicht beseitigen: der Schleim des Mutterhalses aber ist fadenziehend, zähe, oft so dicht, dass er mit der Kornzange entfernt werden muss. Da genügt keinesfalls einfaches Abwischen, man muss mit spindelförmigen Wieken in den Cervix eingehen, den Schleim durch drehende Bewegungen des Pinsels aufwickeln und schliesslich die vollständige Reinigung dadurch erzielen, dass man die Wattewieke in eine schwache Lösung von Aetzkali oder kohlensaurem Natron taucht, wodurch der Schleim verflüssigt wird; auch die Tamponade des Halscanales mit Gazestreifen ist empfehlenswerth. Erst nach vollständiger Reinigung folgt die Application des Medicamentes.

Heutzutage werden die Cauteria potentialia weit häufiger als das Cauterium actuale gebraucht. Abgesehen von der fast obsoleten Verwendung der galvanokaustischen Schlinge, benützt man dasselbe zur Aetzung nach der Ausschabung von Neubildungen, zur Zerstörung kleiner Gefässgeschwülste, man brennt allenfalls auch die Cervix- und Uterusschleimhaut, neuerlich stichelt man mit demselben nicht heilende Erosionen, hypertrophische, ektropionirte Muttermundslippen (Ignipunctur), besonders bei der sogenannten cystischen Degeneration. Man verwendet hiezu den Paquelin oder den Galvanokauter, welcher den Vorzug besitzt, kalt an den Ort der Aetzung gebracht werden zu können.

Behufs Anwendung der Glühhitze führt man einen Röhrenspiegel aus Holz oder Hartkautschuk (nicht Celluloid) ein, wischt die zu ätzende Stelle trocken und kann nun ohne Gefahr einer Nebenverletzung wiederholt das Glüheisen ansetzen. Zwischendurch wird kaltes Wasser eingespült, das immer wieder sorgfältig abgetupft werden muss. Verwendet man Löffelspiegel und Seitenspatel, so muss die Umgebung gut geschützt und öfter abgekühlt werden, falls nicht schlecht leitende Spatel aus Holz oder Bein zur Hand sind. Die Wirkung der Glühhitze geht lange nicht so tief, als es zumeist Anfänger glauben. Es bedarf einer wiederholten Anwendung des Glüheisens, um eine tiefer greifende Zerstörung hervorzubringen, doch muss man sich immerhin, besonders bei der Aetzung von zerfallenen Neubildungen hüten, in die Blase, in den Mastdarm oder in die Bauchhöhle durchzubrennen.

Bei jeder örtlichen Behandlung der Cervixschleimhaut ist es erste Bedingung, dass das Os externum genügend weit und der Abfluss des Secretes gesichert sei, demgemäss wird oft als Vorbereitung die stumpfe oder blutige Erweiterung des Muttermundes vorausgeschickt werden müssen.

Die Mittel, welche wir auf Portio und Cervix appliciren, sind Adstringentia, Resorbentia oder Aetzmittel; 10—20% Lapislösung, Acidum pyrolignosum crudum, Cuprum sulf., Jodtinctur allein oder mit Carbolsäure zu gleichen Theilen gemischt (Jodphenol); von kräftig ätzend wirkenden Mitteln erwähnen wir in erster Linie die rauchende Salpetersäure, welche immer mehr an Verbreitung gewinnt, das Chlorzink, die Chrom-, Essig-, Chloressig- und Schwefelsäure, ferner den Liquor ferri sesquichlor., den Liquor Bellosti, und von Alkalien das Kaliumhydroxyd oder das Filhos'sche Cauterium. Ganz besonders tief greifende Wirkung kommt dem von Routh zuerst angegebenen Brom zu, welches für die Behandlung des Krebses sicher das Beste wäre, wenn nicht seine Anwendung durch die ungemein hohe Flüchtigkeit für Arzt und Kranke zu unangenehm sein würde. Als Resorbentien verwendet man die Jodtinctur (Breisky), das Ichthyol, Jodkalium oder Jod-Jodkaliumlösung u. s. w. Je energischere Mittel gebraucht werden, desto sorgfältiger muss man damit umgehen. Es ist ein schwerer Fehler, der den Arzt auch leicht discreditirt, wenn er durch das Aetzmittel Verbrennungen anderer Theile erzeugt.

Grosse Vorsicht muss platzgreifen bei der Verwendung flüchtiger Aetzmittel, des Brom und der rauchenden Salpetersäure, deren Dämpfe schon geeignet sind, Verbrennungen zu erzeugen. Will man ganz umschriebene Aetzungen ausführen, z. B. bei dem Vorfall der Harnröhre, so ist es gut, die Umgebung der kranken Stelle mit Vaselin oder Lanolin zu bestreichen und sie auf diese Weise zu schützen.

Nach dem Brennen muss gut abgetupft und längere Zeit abgespült werden, wobei man darauf achtet, dass die Spülflüssigkeit nicht über den Damm der Kranken, oder über die Hand des den Spiegel haltenden Assistenten fliesst.

Jede Aetzung erzeugt einen Schorf, der sich nach verschieden langer Zeit abstösst und erst nach Abfall dieses Schorfes darf von Neuem geätzt werden, wenn man nicht geradezu tiefe Zerstörung des Gewebes, wie bei Carcinom, manchen Erosionen, im Auge hat. Mit wenigen Ausnahmen aber handelt es sich für uns um die Behandlung chronischen Katarrhs, und da wäre es selbstverständlich schwer gefehlt, die ganze Schleimhaut zerstören zu wollen, könnte dann doch keine neue entstehen und träte Bindegewebsnarbe an ihre Stelle mit Aufhebung der Function des Organes.

Zum Glück greift die Zerstörung nicht so tief, es bleiben meist noch Reste, wenn auch nur die Fundi der Drüsen übrig, von denen aus die Regeneration der Schleimhaut erfolgt.

Auffallend kräftige Wirkung erzielt man mit der rauchenden Salpetersäure, wenn man dieselbe mittelst Asbeststäbchen anwendet. Dabei wird die Säure nicht verändert und die kleinen Splitter des Asbests dringen wie Aetzpfeile in das Gewebe.

Oefter bedarf es auch einer gewissen Vorbereitung der zu ätzenden Theile, und man schickt diesem Eingriffe andere voraus: die Ausschabung, die Stichelung, die Eröffnung der Cystchen des Scheidentheiles.

Solange man sich auf nicht zu energische Applicationen an der Vagina und dem Collum beschränkt, können dieselben in ambulatorischer Behandlung vorgenommen werden; doch ist es nöthig, den Kranken bestimmte Vorschriften zu geben. Sie müssen sich ruhiger verhalten, den nach der Aetzung eingelegten Tampon am Abende oder des nächsten Morgens entfernen, Ausspülungen machen, um das Secret und die Schorftheilchen herauszubefördern. Häufig findet die Schorfabstossung unter einer leichten Blutung statt, worauf die Kranken aufmerksam zu machen sind.

Je energischere Mittel zur Verwendung kommen, desto vorsichtiger muss man ätzen und die Gegenanzeigen beobachten, welche hauptsächlich in der Gegenwart frischerer entzündlicher Processe des Uterus und seiner Adnexe bestehen. Auch die bevorstehende Menstruation ist eine Gegenanzeige starker Aetzung.

Unzählige Male sieht man so nach der Aetzung das Gegentheil von dem erreicht, was man bezweckte, Aetzung auf Aetzung folgt, oft aus Unkenntniss, leider vielleicht auch aus unlauteren Absichten, und das sogenannte Geschwür will doch nicht heilen. Das Aussetzen jeder weiteren Behandlung aber genügt, um oft in überraschend kurzer Zeit die Heilung zu erzielen.

Eine weitere Folge solch gehäufter Aetzungen sind die sogenannten Aetzstenosen; in dieser Richtung geniesst vor Allem das Kali causticum, das Filhos'sche Kauterium (Kali causticum und Aetzkalk) einen schlimmen Ruf; auch nach Gebrauch des in letzter Zeit so viel gerühmten Chlorzinks sind Stenosen beobachtet worden. Darauf muss man immer Rücksicht nehmen, eventuell durch eingeschobene Dilatatoren den Grad der Weite des Canales feststellen und trotz Allem kommt man häufig genug in die Lage, Jahre nach der Behandlung die harte, mit narbigem Muttermunde versehene Portio discindiren zu müssen.

D. Die Tamponade der Scheide.

In den frühesten Zeiten zu den verschiedensten Zwecken, bei den Römern schon als anticonceptionelles Mittel gebraucht, verwendet man die Tamponade als Scheidenverband, um durch ihre mechanische Wirkung eingeführte Körper, Laminaria-, medicamentöse Stäbchen, den intracervicalen Verband im Uterus zu erhalten oder den reponirten Uterus zu fixiren — in diese Kategorie fällt auch der Tampon als Druckverband bei Blutungen. Ferner hat man die Absicht, die Scheide zu erweitern, diese Wirkung noch mit einer medicamentösen zu combiniren, oder die Aufsaugung von Secreten zu erzielen (Schultze'scher Probetampon).

Man verwendet entweder Wattetampons — etwa fingerlange, daumendicke Stückchen Verbandwatte, in der Mitte mit einem Faden versehen, oder Verbandgazestreifen, am besten gewebte, weil sich bei den geschnittenen Streifen immer Fäden ablösen. Die äusseren Theile werden gereinigt, die Scheide ausgespült, im Röhren- oder besser im Löffelspiegel legt man mittelst einer Tampon- oder Drainzange, die sich durch den Mangel an Zähnen, an welchen die faserigen Stoffe leicht hängen bleiben, auszeichnet, den Tampon an den Ort seiner Bestimmung.

Eine richtige Scheidentamponade, welche als Halteverband dienen soll, muss so ausgeführt werden, dass man zuerst das Scheidengewölbe mit Wattebäuschchen oder Gazestreifen ausfüllt, bis das Os externum im Niveau der Tampons steht, dann legt man einen flachen Tampon auf das letztere und fixirt ihn dort durch das Nachschieben weiterer Wattebäuschchen.

Verwendet man hiezu Gaze, und das ist für diese Fälle immer das Beste, so stopft man dieselbe nicht planlos in die Scheide, sondern man legt sie mittelst der Zange geordnet von rechts nach links, von vorne nach rückwärts (Fächertampon von Fritsch). Man erzielt hiedurch bessere Ausfüllung und bei der Entfernung der Tampons ballt sich der Streifen nicht zusammen, er kann demnach ohne jede Zerrung auch durch eine kleine Oeffnung entfernt werden.

Einfache Wattetampons nehmen nach kurzer Zeit einen üblen Geruch an, weil sie die Zersetzung der Secrete nicht hindern. Deshalb müssen dieselben nach etwa zwölf Stunden entfernt werden. Sollen die Tampons länger liegen bleiben, so taucht man sie in eine Desinfectionsflüssigkeit, wie ja überhaupt meist Wattetampons in feuchtem Zustande angewendet werden. Gewöhnlich benützt man Jodoform-, Salicyl- oder Sublimatgaze.

Um Medicamente anzuwenden, tränkt man — in diesem Falle sind weiche Baumwolltampons, welche ziemlich viel Flüssigkeit aufnehmen können, vorzuziehen — den Tampon mit der Lösung, man kann aber denselben auch mit einem medicamentösen Pulver bestreuen (Scanzoni's Alauntampon). Auch in Gazesäckchen eingeschlossene Pulver werden gebraucht, z. B. bei jauchendem Uteruscarcinom eine Mischung von Kohlenpulver und Jodoform.

Das beste Lösungsmittel für die hier gebrauchten Medicamente ist Glycerin, welches übrigens auch für sich allein von Sims, Fürst und Anderen warm empfohlen wurde und eine hervorragende Einwirkung auf die Schleimhaut des Genitale äussert. Unter dem Gebrauche der reinen Glycerintampons stellt sich eine mehr weniger starke, oft ungemein reichliche Absonderung wässeriger Flüssigkeit ein, wobei die betreffenden Theile abschwellen und ausgetrocknet werden. (Nach Hermann soll bei geringer

Secretion des Genitale starke, bei sonst reichlicher Secretion geringe Absonderung auftreten.) Jedesfalls haben wir im Glycerintampon ein gutes Mittel in der Hand, nicht blos direct auf die Schleimhaut, sondern auch auf die tiefer gelegenen Schichten einzuwirken und die Circulation zu beeinflussen.

Beabsichtigt man resorbirend zu wirken, so tränkt man den Tampon mit einer Lösung von Brom- oder Jodkali, Ichthyol oder Thiol (3—10⁰/₀) in Glycerin, oder man bestreicht den Tampon mit einer Salbe, z. B. Unguentum cinereum. Es ist zweifellos, dass die Scheide resorbirt, obwohl weit weniger gut als z. B. der Mastdarm; es beweisen schon die nach der Anwendung oft eintretenden Geschmacksempfindungen die Aufsaugung.

Behufs Application von Adstringentien nimmt man Lösungen von Alumen, Sulfas Zinci oder Cupri, Plumbum aceticum, in einer Concentration von 2—20%. Das sehr beliebte Tanninglycerin (5—20%) hat kaum einen Vorzug und den Nachtheil, dass die Wäsche der Kranken schmutzig wird. Handelt es sich um arg empfindliche Genitalien, so verwendet man zum Tränken der Tampons Borglycerin (2—10%) oder man setzt demselben Chloralhydrat (2%), Morphium (0·2—0·5%), Codein (0·5—1%) zu.

Jedesmal muss bei Verwendung von Glycerin die Kranke darauf aufmerksam gemacht werden, dass ein heftiger wässeriger Ausfluss eintreten könne.

Man kann übrigens den Tampon auch ohne Spiegel appliciren, indem man mit zwei Fingern die Wände der Scheide auseinanderspreizt und den Tampon mit der Kornzange hindurchführt. In chronischen Fällen, besonders der ambulatorischen Praxis, müssen sich die Kranken oft selbst den Tampon einschieben; die verschiedenen hiezu angegebenen Tampontrager erfüllen nur theilweise ihren Zweck, und wenige Frauen wissen damit umzugehen. Wir lassen den Baumwolltampon auf die Olive eines Mutterrohres legen und ihn mittelst dieses, mit welchem die Kranken zu hantiren gewohnt sind, oder mittelst eines mit einer stumpfen Krücke versehenen Instrumentes einführen; dann muss der in die Scheide eingeschobene Tampon mit dem Finger an seinen richtigen Platz gebracht werden, was die meisten Frauen gut fertig bringen. Behufs Entfernung des Tampons weist man die Frauen an, den Zug an dem Faden nach rückwärts zu richten. Hat man Mittel verwendet, welche die Scheide zur Zusammenziehung anregen, so muss man die Entfernung nach oder während der Einspülung von lauem Wasser vornehmen, ist doch oft die Vagina um den Tampon fest zusammengezogen und ihr Epithelüberzug stösst sich in Form von Fetzen, manchmal als ein geschlossenes, häutiges Rohr, ab.

In früherer Zeit hatte man so gut wie keine anderen Blutstillungsmittel wie die Tamponade, aber auch jetzt noch wird sie häufig dazu verwendet; man tränkt dann den Tampon mit einem Stypticum oder verwendet Penghawar Djambi, Tannin-, Jodoform- oder Liquor Ferri-Gaze.

Hie und da findet man die Organe so empfindlich, dass selbst die einfachen Tampons nicht vertragen werden. Durch die Tamponade selbst können frische Entzündungen, besonders der Serosa, gesteigert, bei nicht correctem Vorgehen inficirende Stoffe nach oben gebracht, und bei Schwangerschaft leicht Wehen ausgelöst werden. Häufig beobachtet man Harnbeschwerden, wenn die Scheide durch die Tampons zu sehr in die Länge gezogen oder zu fest ausgestopft wurde. In der Vagina liegen gebliebene Tampons geben zu übelriechender Absonderung, zu Geschwürsbildung in der Scheide, auch zu schweren Infectionen, ferner zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung. So haben wir es wiederholt gesehen, dass vergessene Tampons, auch ein als solcher verwendeter Badeschwamm, für Carcinom gehalten wurden.

E. Die Anwendung von Arzneimitteln in fester Form.

Pulverförmige Medicamente werden in Form von Pulversäckchen in die Scheide gebracht, man bläst auch das Pulver in ein Cylinderspeculum und fixirt es durch einen nachgeschobenen Tampon, oder man verwendet Zäpfchen und Kugeln. Zur Herstellung eines Pulversäckchens bringt man eine gewisse Menge des Pulvers auf ein viereckiges Stückchen Gaze, dessen Enden zusammengeschlagen und mit einem Faden geknüpft werden. Man verwendet hiezu Jodoform, Borsäure, Jodol, Aristol, Dermatol, Bismuthum subnitricum, Tannin, Alauntannin, Jodoform- oder Bortannin, Holzkohle u. s. w. Um die Wirkung zu mildern, setzt man ein indifferentes Pflanzenpulver, z. B. Amylum zu. Will man die ganze Scheidenoberfläche treffen, so macht man das Säckchen länglich.

Die trockene Behandlung hat in letzter Zeit sehr an Boden gewonnen, viele Autoren sprechen sich wieder dafür aus, so Fritsch, Engelmann, Asch, Swieczicki, Kleinwächter u. A. und es ist nicht zu leugnen, dass hiedurch sicherer eine länger dauernde Wirkung erzielt werden kann, da sich die Medicamente nur langsam auflösen.

Für den Selbstgebrauch in der ambulatorischen Behandlung eignen sich für enge Genitalien die Zäpfchen (Suppositoria), sonst besser die Scheidenkugeln (Globuli vaginales). Man stellt dieselben aus Butyrum Cacao und Unguentum emolliens oder aus Gelatine im Gewichte von 2—5 g her und setzt das Medicament zu (Adstringentia, Resorbentia, Narcotica etc.) Diese Kugeln werden von der Kranken, wenn sie schon im Bette liegt, eingeschoben; sie zerfliessen langsam, ein vorgelegtes Stück Wolle

schützt vor dem Herausfliessen und Beschmutztwerden der Schenkel und Wäsche. Doch ist die Wirkung dieser Zapfen keine sichere. da die Salze, welche in denselben enthalten sind. leicht auskrystallisiren und die kleinen Krystalle abfallen: wenn das nicht geschieht. erzeugen sie wohl auch oft recht heftiges Brennen. Man muss die Kranken darauf aufmerksam machen. dass. falls Cacaobutter als Constituens verwendet wird. diese in der Scheide bleibt und dann mit macerirtem Epithel vermengt in grösseren Stücken abgeht. Am Morgen nach der Anwendung wird die Scheide mit schwachem Seifenwasser oder mit Sodalösung ausgespült.

F. Die örtliche Blutentziehung.

Bei manchen chronischen Hyperämien der Genitalien, speciell bei Behandlung der Entzündung des Uterus. ferner bei durch Cysten ausgedehnten Muttermundslippen, bei denen die Aetzung allein regelmässig im Stiche lässt. bedarf man der örtlichen Blutentziehung. die heute nur mehr ganz selten durch Blutegel an der Portio vorgenommen wird. Einen Vortheil dieser vor der Stichelung, Scarification können wir nicht ersehen, im Gegentheile wirkt der Reiz der Suction oft schädlich. Dagegen werden noch Blutegel an die Umgebung des Afters, an den Damm gesetzt. wenn es schwierig ist, an die Portio zu gelangen (Jungfrauen).

Es bestehen zwar Anastomosen zwischen den Venen der Vulva. den Hämorrhoidalvenen und dem Plexus pampiniformis, doch bleibt es immerhin fraglich, ob eine nennenswerthe Depletion erzeugt wird. wenn man nicht grosse Quantitäten Blutes entzieht. was sich ja meist bei der Natur unserer Erkrankungsfälle verbietet.

Mit ganz wenig Ausnahmen wird die Blutentziehung an der Portio gemacht. Man stellt dieselbe im Spiegel ein, desinficirt und sticht mit einem schmalen lanzenförmigen Messer in die untere. dann in die obere Muttermundslippe, oder man macht seichte Einschnitte durch die Schleimhaut der Portio.

Tiefe (3—4 cm) Einstiche ins Collum (Spiegelberg) haben keinen Zweck. Finden sich Retentionscystchen in der Portio. so eröffnet und entleert man dieselben.

Bei der Behandlung der chronischen Metritis werden gewöhnlich wiederholte Blutentziehungen. alle vier bis fünf Tage. vorgenommen. und es genügt meist die Entziehung eines geringen Quantums Blut (10 bis 20 g). Oft erhält man diese Menge schon von einem einzigen Stiche.

Ist genug Blut entzogen, so spült man desinficirend ab und legt einen Jodoformgazetampon ein. oder man badet die Portio in Alaun-, Tanninlösung und tamponirt dann. Sollte es heftig bluten. so ätzt man mit

dem spitzen Lapisstifte, was auch mit den geöffneten Nabothbläschen geschieht: im schlimmsten Falle wird eine Naht angelegt. Nach der kleinen Operation soll die Kranke wenigstens ein paar Stunden flach liegen; wenn sie, wie bei ambulatorischer Behandlung, herumgeht, tritt leicht Hyperämie und Blutung auf.

Fig. 36.

Lanzennadel.

7. Die Einbringung von Arzneimitteln in die Gebärmutter.

A. Die Einspritzung von Flüssigkeiten.

Um die Gebärmutterhöhle von Secret, Blut, Abschabseln zu reinigen, vor Allem aber um sie zu desinficiren, ist es nöthig, grössere Quantitäten von Flüssigkeit durch dieselbe fliessen zu lassen. Auch kann man dabei die Wirkung des betreffenden Mittels ins Auge fassen. Verwendet man differente Medicamente, so applicirt man bei normal weiter Höhle meist nur wenige Tropfen.

Im ersten Falle handelt es sich um eine einfache Ausspülung, im zweiten um die eigentliche medicamentöse Einspritzung.

Die Ausspülung des Uterus wird mit der Irrigationskanne ausgeführt, statt des Mutterrohres wird aber ein Uteruskatheter verwendet; solche sind von Schultze, Bozeman, Fritsch, Schröder, Freund, Piskatschek, Breus und vielen Anderen angegeben worden. Wir benützen fast ausschliesslich eine cylindrische oder mit einer Rinne versehene, schwach **S**-förmig gebogene Röhre, an deren Ende sich mit gut abgerundetem Rande versehene Fenster finden, ferner wohl auch die von Breisky angegebene Pfeifencanüle oder den Bozeman-Fritsch-schen Katheter dahin modificirt, dass sein uteriner Theil konisch ist, um mit demselben Instrumente gleich die Erweiterung des Halses vornehmen zu können. Nur bei sehr weitem Uterus bedienen wir uns der an der Spitze gefensterten Glaskatheter: auch hier ist das Einfachste das Beste. Der Schwierigkeit der Desinfection der complicirten Instrumente entgeht man allerdings, weil sie aus Metall gefertigt sind und demnach in der Flamme erhitzt werden können, falls sie nicht weich gelöthet sind.

Das Wesentlichste ist, dass der Cervicalcanal so weit ist, dass neben dem Katheter Raum für das Zurückfliessen der injicirten Flüssigkeit besteht. Man verwendet zu solcher Ausspülung sterilisirtes Wasser, 0·6% Kochsalz- oder 1—2% Sodalösung, zur Desinfection Carbolsäure, Sublimat, Thymol,

Salicylsäure, Lysol u. s. w., oder auch eines der früher genannten Adstringentien in etwa halb so starker Lösung als sie für die Scheide angegeben wurde.

Behufs Ausführung der Irrigation, die wir wenigstens im Beginne einer Behandlung nicht ambulatorisch zu machen empfehlen, wird die Kranke in Rückenlage mit erhöhtem Oberkörper gebracht (Körperpositionen mit negativem abdominellen Druck können das Eintreten von Flüssigkeiten in die Uterusvenen und Tuben begünstigen), unter Einführung eines Löffelspiegels die Scheide und der Scheidentheil desinficirt, nur wenn nöthig mit einer Hakenzange fixirt, und nun führt man den Katheter, während Flüssigkeit aus demselben fliesst, in den Uterus.



Fig. 37. Cylindrischer Uteruskatheter.

Fig. 38. Katheter mit Abflussrinne.

Man verwendet meist nur eine Druckhöhe von 0·5—1 m und bewegt während der Procedur den Katheter leicht hin und her, um Gerinnsel, welche an den Fenstern und an der Gebärmutterwand haften, abzustreifen und die Flüssigkeit überall hin gelangen zu lassen; während der Irrigation beobachtet man Puls und Athmung der Kranken. Seltener als bei Irrigation des puerperalen Uterus, aber doch hie und da, treten Ohnmachten, Collaps, Schmerz, verschiedene nervöse Zufälle ein, welche die sofortige Unterbrechung erheischen. Man controlirt ferner den ungestörten Rückfluss der Flüssigkeit.

Die Menge der einzuspritzenden Flüssigkeit hängt von dem beabsichtigten Zweck und der Art des Falles ab. Während bei einfacher chronischer Endometritis z. B. ein bis zwei Liter genügen, müssen, wenn es sich um Jauchung und Wegschaffung nekrotischen Gewebes handelt, auch mehrere Liter Flüssigkeit durchgespült werden. Will man die Irrigation beenden, so entfernt man den Katheter, noch während Flüssigkeit durch denselben fliesst, und lässt die Kranke wenigstens eine kurze Zeit Ruhe einhalten. So gross die Unannehmlichkeiten und Gefahren in früherer Zeit bei der medicamentösen Injection waren, so selten sieht man heute bei richtiger Ausführung schwere Erscheinungen, doch kann darnach durch Zerrung von Adhäsionen, durch Anregung von Uteruscontractionen Steigerung einer vorhandenen Entzündung entstehen. Es kann Flüssigkeit oder Luft

in die Tuben und von dort in die Bauchhöhle gelangen, auch infectiöses Secret in dieselben gebracht werden. Auch Eintritt von Flüssigkeit oder Luft in die Uterusvenen ist bei Vernachlässigung der gegebenen Vorschriften nicht ausgeschlossen. — Man darf sich ferner nicht der Ueberzeugung verschliessen, dass bei nicht ganz weitem und schlaffen Uterus die irrigirende Flüssigkeit auch nicht jeden Theil der Höhle gleichmässig trifft.

Fig. 39.



Konischer Uteruskatheter (Fritsch-Bozeman).

Acute und subacute Entzündungen, besonders solche des Parametrium und der Adnexe, bilden Contraindicationen der Irrigation; bei peritonitischen Adhäsionen, Tumoren, welche die Gebärmutterhöhle stark verzerren, bei sehr empfindlichen, gesteigerte Reflexe aufweisenden Kranken ist doppelte Vorsicht nöthig.

Die permanente Irrigation, die von Schücking, Fritsch u. A. empfohlen wurde, ziehen wir nicht mehr in Gebrauch.

Um differente Medicamente in kleinen Mengen in den Uterus zu bringen, benützt man die Braun'sche Intrauterinspritze, die wir nach der Angabe Hoffmann's mit einer biegsamen Silbercanüle versehen, welche am uterinen Ende, das gerifft ist, mehrere feine Oeffnungen besitzt. Man wickelt Watte um das Ende der Canüle und sichert so ein langsames Austreten und eine gleichmässigere Vertheilung der injicirten Flüssigkeit.

Diese intrauterinen Injectionen, welche schon von Jobert und Lisfranc gebraucht, lange Zeit die einzige Applicationsweise von Flüssigkeiten in den Uterus darstellten, haben in früherer Zeit eine Reihe von Unglücksfällen im Gefolge gehabt (Haselberg, Gubian, Hegar und Kaltenbach u. A.), so dass dieselben wesentlich eingeschränkt worden sind. Doch können wir dieselben nicht ganz entbehren, und gewinnen sie gerade in letzter Zeit wieder mehr an Verbreitung (Olshausen).

Besonders bei Blutungen verwendet man den Liquor ferri sesquichlorati, Jodtinctur, Chlorzink mit etwas Glycerinzusatz, wodurch die Bildung grösserer Coagula hintangehalten, allerdings auch die Wirkung etwas geschwächt wird. Es ist begreiflich, dass, je grössere und festere Gerinnsel entstehen, desto energischere Zusammenziehungen der Wände

behufs Ausstossung auftreten und desto leichter der Abfluss behindert wird. Haben auch die Leichenversuche von Hennig, Klein, Rokitansky und Anderen ergeben, dass nur bei starkem Drucke Flüssigkeit aus dem Uterus in die Tuben gebracht werden kann, so sind diese Verhältnisse nicht ohneweiters auf die pathologischen Zustände des lebenden Uterus zu übertragen und steht die Möglichkeit des Uebertrittes von Flüssigkeit in die Tuben fest; ferner muss auch die von Schwarz betonte Möglichkeit des Einbringens infectiöser Stoffe in die Tuben im Auge behalten werden.

Fig. 40.

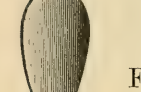
Injectionsspritze (Hoffmann).

Die Injection differenter Mittel setzt einen starken Reiz, auf welchen der Uterus durch Contraction antwortet, die oft plötzlich eintretend, noch unter der Injection die heftigsten Schmerzen erzeugen kann, dies umsomehr, wenn der Inhalt des Uterus nicht ausgetrieben werden kann. Auch ist eine Rückstauung des Medicamentes auf solche Weise nicht undenkbar. Immerhin ist aber anzunehmen, dass die grosse Mehrzahl der in früherer Zeit beobachteten Erkrankungen auf Verletzungen der Schleimhaut und Infection durch die Spritze zurückzuführen sei. Hienach muss unbedingt von einer solchen Injection abgesehen werden bei frischer Entzündung, bei Gegenwart von offenen Gefässen, Geschwüren, Verletzungen, besonders nach Perforation des Uterus und selbstverständlich bei nicht genügender Weite des Halscanales.

Zur Ausführung lagert man die Kranke auf den Rücken, prüft durch bimanuelle Untersuchung nochmals die Empfindlichkeit, eventuell Gegenwart von Entzündung, desinficirt im Spiegel, führt die Sonde und hienach das Ansatzrohr der Spritze, das keine Luft enthalten darf, ein. Ist man an den Fundus uteri gelangt, so zieht man die Spritze etwas zurück und lässt die Flüssigkeit langsam austreten. Nach Ausführung der Injection kann man die überschüssige Flüssigkeit durch die Spritze wieder ansaugen, doch stellt dieses Verfahren oft einen zu starken Reiz dar. Man spült dann die Scheide aus, legt einen lockeren Tampon vor und bringt die Kranke ins Bett; ambulatorisch soll eine intrauterine Injection nie ausgeführt werden. Eintretende

Schmerzen müssen, so lange sie neuralgischer Natur sind, mit narkotischen Mitteln bekämpft werden; man sondirt wohl auch, um den Canal des Uterus freizumachen. Bei erhöhter Temperatur, Steigerung der Pulsfrequenz und eintretenden entzündlichen Erscheinungen ist entsprechend entzündungswidrig zu verfahren.

Fig. 41.



B. Die Anwendung der Aetzmittel.

Ebenso wie in die Vagina lässt sich auch in den Uterus Flüssigkeit auf bequeme Weise durch einen Wollpinsel appliciren. Man verwendet hiezu die Schraubensonde, an welcher man eine mehr oder weniger dicke Baumwollwieke angewickelt hat, und führt mittelst derselben das Medicament in den Uterus. Diese Einführung muss im Spiegel und oft unter Fixation der Portio geschehen, wenn am Orificium internum ein gewisser Widerstand rasch zu überwinden ist. Kann man das Os internum nicht schnell genug passiren, so streift man das Medicament an demselben ab, jenes contrahirt sich und die Einführung wird unmöglich. Deshalb ist es auch nöthig, sich eine gewisse Weite des Cervicalcanales zu sichern. Wir dilatiren demnach früher durch einige Stunden mittelst des Quellstiftes, oder nehmen die brüske Erweiterung etwa mit dem Ellinger'schen Dilatatorium vor. Auch kann man ein kurzes Röhrchen in den Cervix schieben und durch dieses mit dem Pinsel eingehen. Man lässt den Pinsel eine halbe bis eine Minute in dem Uterus; die Flüssigkeit wird durch die Zusammenziehung der Wände ausgepresst und das ganze Endometrium kömmt mit derselben in Berührung. Bei dem Herausziehen hat man an dem Orificium internum Schwierigkeiten, welche durch sanften Zug unter Drehung des Instrumentes im Sinne des Schraubengewindes, um die Wolle nicht abzustreifen, überwunden werden.

Fig. 42.



Uterusstäbchen.

Diese Art der Anwendung von Flüssigkeit ist die weitaus einfachste, gefahrlos und leicht ausführbar; doch muss auch hier auf die Gegenwart frischer Entzündung Rücksicht genommen werden.

Beabsichtigt man die Desinfection der Höhle, so muss man wiederholt auswischen. Wir verwenden hiezu ausser den schon genannten Mitteln noch mit Vorliebe Sublimatalkohol (1 : 100) und haben bei der geringen Menge, die nöthig, keine üblen Erfahrungen gemacht. Handelt

es sich, wie ja zumeist, um chronische Endometritis, so wischt man bei Blutungen mit Liquor ferri, den wir nur in den schwersten Fällen verwenden, Chlorzink und Jodtinctur, bei starker Secretion mit Ichthyol, Alumen, Zincum sulfur., Bleiessig, Cuprum sulfur., Holzessig, Tanninlösung aus. Für stärkere Aetzung verwendet man rauchende Salpetersäure, Chromsäure, Brom, Chlorzink.

C. Medicamentöse Stäbchen.

Um feste Körper in die Gebärmutterhöhle zu bringen, sind ursprünglich von Becquerel und Rodier Stäbchen empfohlen worden. Wir benützen hauptsächlich Jodoformstifte von 0·5—5·0 Gehalt, doch können auch andere Medicamente: Tannin, Ferrum sesquichloratum, Argentum nitricum, das in letzter Zeit von Schäffer, Mackenroth, Bröse und vielen Anderen warm empfohlene Chlorzink, bei dessen Gebrauch immerhin wegen des Zustandekommens einer Stenose vorsichtig zu verfahren ist (Kochenburg, Gehlig, Sänger), das Aristol (Swieczicki), Alumnol (Fritsch), Bismuthum subnitricum u. s. w. zugesetzt werden. Die Zugabe von Cocain oder Morphium kann den Schmerz bei der Anwendung verringern. Als Constituens dieser Stäbchen verwendet man Traganth, Cacaobutter oder ein Pflanzenpulver mit Glycerin. Diese Stäbchen müssen längere Zeit biegsam bleiben, da sie, wenn hart, leicht abbrechen, auch Verletzungen im Uterus erzeugen können. Man schiebt diese Stäbchen entweder direct mit der Kornzange ein oder man verwendet den Dittel'schen Porteremède, eine vorn abgestutzte Röhre mit einem Obturator.

In früherer Zeit wurde zur intrauterinen Aetzung fast ausschliesslich der Lapis gebraucht; so bequem seine Anwendung auf die Portio ist, so wird dieselbe heute für die intrauterine Verwendung, doch sehr mit Unrecht, fast gar nicht mehr empfohlen. Besonders bei Blutungen in Folge von Fehlgeburten, der Endometritis decidua hat er uns wiederholt bei dem Versagen anderer Mittel gute Dienste geleistet. Man verwendet hiezu entweder den Chiari'schen Aetzmittelträger oder man schiebt das Lapisstängelchen einfach in die Uterushöhle. Nach der Einführung wird ein Tampon nachgeschoben, einerseits um das Herausgleiten zu verhüten, andererseits um das zerfliessende Medicament aufzufangen.

D. Die Uterustamponade.

Ein ganz vorzügliches Mittel sowohl Medicamente in den Uterus zu bringen, als auch durch Druck auf die Schleimhaut einzuwirken und dieselbe auszutrocknen, ist die zuerst von Kristeller, Hegar und Kaltenbach angegebene Uterustamponade, welche besonders durch Fritsch, der das Verfahren treffend »Plombiren« des Uterus nennt,

ausgedehnte Verbreitung gewonnen hat. Wir gebrauchen hiezu ausschliesslich in Streifen gewebte, sterilisirte Gaze, zumeist Jodoformgaze, welche eventuell noch in ein Medicament getaucht wird, oder von vorneherein klebende, Sublimat-, Chlorzinkgaze etc. In Rücken- oder Seitenlage der Kranken wird nach vorausgeschickter Desinfection, wenn nöthig, die Portio im Spiegel angehakt, ausgespült, dann fassen wir mit einer dünnen Drainzange (Gattorno) den Gazestreifen und führen ihn bis an den Fundus. Dann entfernt man die Zange und stopft mit dem geschlossenen Instrumente nach, jeden Winkel des Uterus gut ausfüllend. Geht nichts mehr in den Uterus hinein, so wird der Streifen 5—6 cm vom Os uteri abgeschnitten und ein leichter Vaginaltampon nachgeschoben. Wiederholt man ein paarmal das Stopfen, so stellt dies auch ein ausgezeichnetes Mittel der Reinigung dar, wie wir das vor Allem nach dem Curettement sehen. Statt der Drainzange verwendet man auch wie Fritsch ein Stäbchen, den sogenannten Uterrusstopfer, dessen Ende rauh oder gekerbt ist. Die zahlreichen Angaben solcher Stopfapparate beweisen die Beliebtheit dieser Methode, doch genügt hiezu jedes gut desinficirte, biegsame, cylindrische oder leicht konische Stäbchen (Sänger). Um nicht an der Halsschleimhaut vorbeizustreifen und von da etwa Keime nach aufwärts zu bringen, hat Kehrer die Verwendung eines kleinen Glastrichters empfohlen, durch welchen die Gaze eingestopft wird.

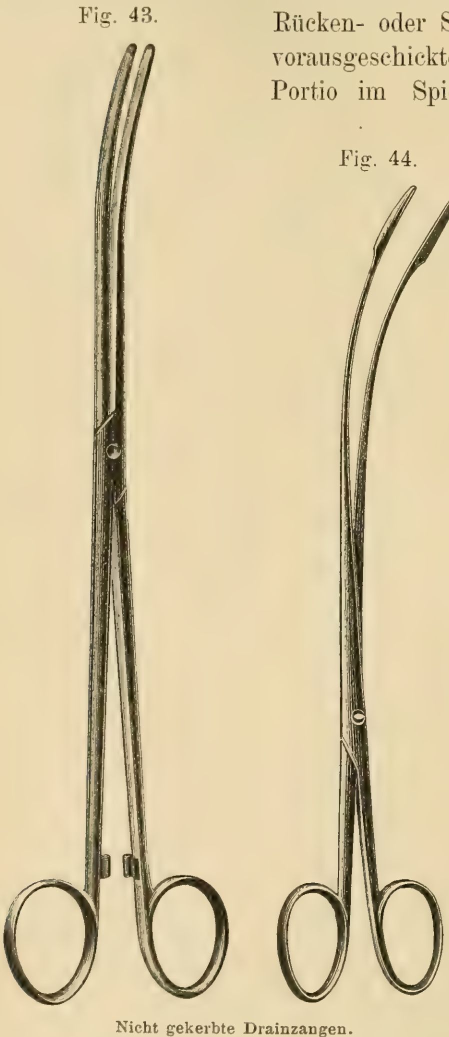


Fig. 43. Fig. 44.

Nicht gekerbte Drainzangen.

Bedingung für die Ausführung der Tamponade ist eine gewisse Weite des Halscanals; man muss deshalb des öfteren die Erweiterung vorausschicken; ist aber einmal die Tamponade gemacht, so erhält dieselbe die Höhle weit, ein nicht zu unterschätzender Vor-

theil, indem jetzt jeder intrauterine Eingriff leichter geworden ist. Jodoformgaze kann zwei bis drei Tage liegen bleiben, dann muss der Streifen durch langsamen Zug entfernt und eventuell neuerlich tamponirt werden. Verwenden wir diese Art von Behandlung mit Vorliebe bei den verschiedensten Formen chronischer Endometritis mit starker Secretion, so ist dieselbe geradezu unschätzbar bei Blutungen und nach Entfernung von Neubildungen aus dem Uterus, speciell nach der Enucleation von Myomen, wobei einerseits die Kapselreste gut angedrückt, andererseits aber auch alle Buchten ausgefüllt werden können.

Die Tamponade wirkt auch als Drainage. Die Uterussecrete werden nach aussen geleitet, Ansammlung derselben verhütet und haben wir kein Bedürfniss nach einer anderen Art der Drainage, wie sie von Schücking, Fehling, Schwarz und Anderen angegeben worden ist. Die Gefahr der Uterustamponade liegt in Verletzungen mit dem stopfenden Instrumente und in Fehlern der Asepsis, wohin auch Secretverhaltung durch schlecht ausgeführte Ausstopfung zu rechnen ist. Alle die früher genannten Gegenanzeigen gelten auch hier, öfter verbietet sich aber das Verfahren wegen zu grosser Empfindlichkeit von selbst.

8. Die Ausschabung.

Zeigt je eine Methode die Wandelbarkeit unserer Anschauungen, so ist das von der Ausschabung der Gebärmutter zu behaupten. In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts von Jobert, Récamier, später von Sims warm empfohlen, hatte sich bald eine so heftige Gegnerschaft aller massgebenden Kreise dagegen geltend gemacht, dass es trotz der Autorität von Simon und Hegar erst Olshausen gelang, der Ausschabung Anerkennung und solch weite Verbreitung zu schaffen, dass wir uns heute eher in dem anderen Extreme befinden. Lange Zeit concurrirte mit der Ausschabung die Anwendung der verschiedenen Aetzmittel; heute sind wir durch dieselbe im Stande, die Aetzbehandlung rascher und wirkungsvoller zu gestalten, indem wir so an die Basis der zu zerstörenden Theile gelangen.

Die Ausschabung der Gebärmutter, wie auch jene anderer Theile des Genitalapparates wird entweder in diagnostischer oder curativer Absicht unternommen; die erstere, wenn es sich um Schaffung von Untersuchungsmaterial handelt, zumeist um Bestimmung, ob Endometritis, welche Art derselben oder ob Carcinom, Sarkom, Adenom vorliege. Die ausgeschabten Schleimhautpartikel werden am besten in Sublimat, dann in Alkohol behandelt, gefärbt, dann in Toluol gebracht, schliesslich in Paraffin eingebettet (Döderlein).

In therapeutischer Absicht schaben wir am häufigsten bei den verschiedenen Formen jener Endometritis, welche Blutung erzeugt, also hauptsächlich bei jener, welche mit Hyperplasie der drüsigen Elemente einhergeht, ferner bei der Endometritis decidua, während bei den bacillären Formen mit eiteriger Secretion, ganz besonders der Endometritis gonorrhoica, die heute noch vielfach in durchaus unrichtiger Weise mit der Curette behandelt wird, die Ausschabung ebensowenig empfohlen zu werden verdient, wie bei der interstitiellen Endometritis. Die Halsschleimhaut gibt vermöge des ungemein festen Gerüstes, in welches die Schleimbälge eingebettet sind, einen weniger passenden Boden für die Curette ab, deren Gebrauch sich daher auf die Körperhöhle des Uterus beschränken soll.

Wird heute oft wahllos und im Ganzen zu viel curettirt, so wird noch mehr dadurch gefehlt, dass man annimmt, es genüge die Ausschabung allein zur Heilung der Endometritis. Dem ist nicht so. Haben wir die kranken Elemente der Schleimhaut entfernt, so haben wir keinerlei Sicherheit, dass die sich neu bildende Schleimhaut eine normale sein werde; wir müssen im Gegentheile nach der Ausschabung erst recht die medicamentöse Einwirkung, speciell jene durch Aetzung zur Umstimmung des Gewebes ins Auge fassen und längere Zeit nachbehandeln (Werth).

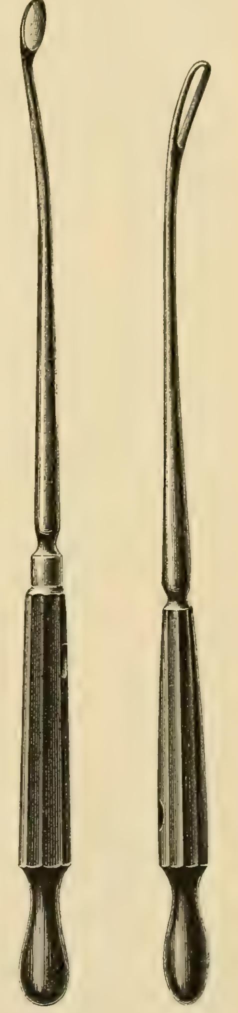
Hat zuerst Düvelius den Vorwurf entkräftet, es führe die Ausschabung zu einer Vernichtung, Verödung der Schleimhaut, indem er nachwies, dass sich aus den Resten derselben gerade so wie im Puerperium neue Schleimhaut und nicht Narbengewebe bilde, wofür übrigens der klinische Beweis durch die so zahlreichen Conceptionen nach dem Curettement längst erbracht ist, so kann sich allerdings solches ereignen. Wir haben nach demselben wiederholt Atrophia uteri, Amenorrhoe und Andere (so Fritsch, Küstner) haben geradezu Verschluss der Gebärmutterhöhle durch Verwachsung seiner Wände darnach beobachtet.

Neben der Endometritis geben Neubildungen die nächst häufige Anzeige für die Ausschabung. Simon war derjenige, welcher zuerst diese Behandlungsmethode ausführlich beschrieben und empfohlen hat und speciell bei dem nicht mehr radical zu operirenden Carcinom möchten wir heute des scharfen Löffels nicht entrathen, allerdings auch hier erst recht unter Anwendung der darauf folgenden Aetzung.

Von Instrumenten bedarf man der Simon'schen Löffel verschiedener Grösse, welche aus Stahl, scharf und halbscharf sind; am Griffe muss durch eine Marke ersichtlich sein, nach welcher Richtung der Löffel sieht; für die Ausschabung des Uterus bei Endometritis wenden wir lieber die Curette an, welche in Form einer schmalen Schlinge schlank gebaut und biegsam ist, auch bedarf man einer stumpfen, hakenförmig gebogenen Curette, um die abgekratzten Theile aus der Höhle herauszubefördern. Sitzen die Wucherungen fest, so entfernt man dieselben durch

Abkneipen, am besten mit der Schultze'schen Löffelzange oder man dreht dieselben, wenn sie gestielt sind, mittelst der Kornzange ab.

Unmittelbar vor der Ausschabung untersucht man nochmals, um sicher jeden Zustand auszuschliessen, der eine Gegenanzeige abgeben würde (s. o.). Zweifel und Döderlein empfehlen in dieser Richtung die probatorische Anwendung von Quellmitteln, welche übrigens häufig genug gebraucht werden, schon um der Curette das Eindringen in die Höhle und die freie Beweglichkeit in derselben zu ermöglichen. Genügt es für die Mehrzahl der Fälle, dass die Curette ohne Schwierigkeit das Os internum passiren kann, so gewährt doch die vorgängige Erweiterung, die nicht immer so weit zu treiben ist, dass der Finger eindringen kann, grosse Vortheile.


Fig. 45. Scharfer Löffel. Fig. 46. Curette.

Wir verwenden bei der Ausschabung zumeist die Narkose, da, obwohl der Eingriff oft nur wenig schmerzhaft ist, der Operateur viel genauer arbeitet, wenn er sich nicht aus Rücksicht für die Kranke zu eilen braucht, seltener das Cocain in früher beschriebener Weise.

Die Portio wird nach genauer Desinfection, nur wenn nöthig, mittelst der Kugelzange unter Verwendung des Löffelspiegels in Rücken- oder Seitenlage gefasst, das Cavum uteri desinficirt, mit der Sonde die Beschaffenheit desselben nochmals geprüft. Man dilatirt eventuell nochmals mit Hegar'schen Stiften oder mittelst des konischen Katheters soweit, dass eine mittlere Curette leicht eindringen kann, dann führt man dieselbe tastend in den Uterus und schabt an einer Kante beginnend einen Schleimhautstreifen nach dem anderen durch lange Züge von oben nach abwärts, vom Grunde bis zum inneren Muttermund weg, bis die vordere Wand der Schleimhaut entkleidet ist, was sich durch ein eigenthümliches Kreischen, welches die Curette an der Muscularis erzeugt, verräth. Dann wendet man das Instrument um 180° und schabt die hintere Wand des Uterus in gleicher Weise ab. Besondere Sorgfalt erheischen die Seitenwände und die Tubenecken, der Lieblingssitz der Erkrankung. Hienach schabt man den Fundus von einer zur anderen Seite sich bewegend, wozu sich ein kleiner gerader Löffel oft besser als die Curette eignet. Bei der Aus-

schabung folgenden Totalexstirpationen des Uterus konnten wir uns wiederholt überzeugen, dass es möglich sei, die Schleimhaut des Uterus vollständig zu entfernen (Werth, Küstner).

Oft quillt schon während des Schabens die gewucherte Schleimhaut in grösseren Fetzen aus dem Uterus heraus; geschieht das nicht, so geht man mit der hakenförmigen, stumpfen Curette ein und entfernt das Geschabsel durch wiederholtes Herausziehen des Instrumentes, auch kann man hiezu eine schlanke Kornzange, die Wattawieke, wie die vorübergehende Ausstopfung mittelst eines Gazestreifens verwenden. Nach Beendigung der Ausschabung wird der Uterus ausgespült, wir führen dann auch einen in Jodtinctur getauchten Jodoformstift ein und schieben Jodoformgaze in die Vagina. Will man Medicamente verwenden, so geschieht das mittelst des Wollpinsels; wir wischen den Uterus mit Jodtinctur, Chlorzink u. s. w. aus, wohl stopft man auch die Gebärmutterhöhle mit Gaze aus.

Bei der Auskratzung von Neubildungen entfernt man zuerst mittelst eines grossen scharfen Löffels in raschen Zügen möglichst viel von der Neubildung und lässt dann die Ausschabung mittelst eines kleinen Löffels folgen, welche sehr sorgfältig gemacht werden muss, um das Neugebilde zwischen die Muskelbündel in seine Nester hinein zu verfolgen. Hienach wird mit rauchender Salpetersäure, Chlorzink (50%), Brom geätzt oder auch das Glüheisen angewendet, dann ausgespült und tamponirt. Wir sind der Meinung, dass diese aufmerksame und peinlich genaue Ausschabung mittelst eines kleinen Löffels die Ursache der überraschenden Erfolge unserer palliativen Krebsbehandlung ist.

Oefter blutet es bei der Ausschabung recht heftig, so bei Carcinom und Deciduaerkrankungen, da muss nun rasch operirt werden; ist einmal das Aftergebilde bis auf die gesunde Basis entfernt, so steht meist die Blutung und wird durch die Aetzung vollkommen gestillt. Uebrigens kann man die Blutung durch genaues Ausstopfen der Gebärmutterhöhle mit Sicherheit beherrschen. Nach der Ausschabung wird die Kranke einige (5—6) Tage im Bette gehalten, Temperatur und Puls beobachtet, war die geringste entzündliche Affection vorhanden, so darf sie auch dann noch nicht das Bett verlassen. Auf das eindringlichste müssen wir davor warnen, solche Operationen in der Sprechstunde vorzunehmen. Der Vaginalverband wird nach 24 Stunden, am zweiten Tage auch die intrauterine Gaze entfernt und es wird vaginal, nur bei Temperatursteigerung auch intrauterin ausgespült.

Die Ausschabung bringt allerdings gewisse Gefahren mit sich, als welche Infection, dann die Perforation in erster Linie zu nennen sind. Im Jahre 1886 hat Heinricius 15 Todesfälle nach Abrasio mucosae

zusammengestellt. seitdem sind von Döderlein und Jackson Reeves je zwei, 1 von Rapain und Andere bekannt geworden. Wir selbst kennen aus dem Wiener Krankenhause in den letzten 5 Jahren 4 solche Fälle.

Die Perforation des Uterus bei der Abrasio wegen Endometritis ist immer ein Operationsfehler, bei Neubildungen aber, die schon die Wand des Organes durchsetzen, oft nicht zu vermeiden. Wir haben unter solchen Verhältnissen den Uterus mehreremale durchbohrt, ohne dass schwerere Folgen entstanden wären, nur muss die Perforation sofort erkannt, die Ausspülung und die Anwendung flüssiger Aetzmittel unterlassen werden. Sollte doch ein grösseres Loch im Uterus entstanden sein, wie wir einmal eine so grosse Perforation des Uterusfundus durch einen Collegen erzeugt sahen, dass eine Dünndarmschlinge in den Uterus drang, so bleibt die Wahl zwischen dem Ausstopfen der Höhle mit Gaze. der Uterusexstirpation oder der Naht.

Eine weitere Gefahr der Operation wird durch Erkrankung der Adnexe gegeben; mehrfach hat auch in solchen Fällen die Ruptur von Eitersäcken zum Tode geführt, weshalb wir mit der grossen Mehrzahl der Autoren, auch mit Ségond und Trelat, bei Gegenwart eines Tubensackes die Ausschabung entweder gar nicht oder nur bei dringendster Anzeige und dann mit der höchsten Vorsicht ohne Herabziehen des Uterus vornehmen.

In diagnostischer Hinsicht ist die Anwendung der Curette durchaus nicht sicher; es entgehen der Sonde kleine Polypen, dasselbe kann bei der Curette der Fall sein und wiederholt haben wir kleine Myome. Schleimpolypen, welche durch die Curette nicht erkannt waren, erst durch die Austastung entdeckt. Demnach wird man hauptsächlich, wenn es sich um Beschaffung mikroskopischen Untersuchungsmateriales handelt. die Curette verwenden, sonst gibt die Austastung mittelst des Fingers oder der Kornzange wichtigere und sicherere Resultate.

Als Contraindication gilt zwar die Weichheit des Uterus wegen Gefahr der Durchbohrung nicht, doch verlangt dieselbe doppelte Sorgfalt; dagegen wird man bei Neubildungen, welche auf benachbarte Organe, auf Blase und Mastdarm, übergegriffen haben, die Curette bei Seite lassen und ebenso bei frischen Entzündungen, hauptsächlich der Adnexe, bei Gonorrhoe und bei Geschwulstbildung die Ausschabung vermeiden. Auch bei Gegenwart von Myomen im Gebärmutterkörper ist die Ausschabung nicht nur meist aussichtslos (kann man ja dadurch nicht immer an alle Stellen des Endometrium gelangen), sondern unter Umständen auch gefährlich.

9. Die Anwendung von Pessarien.

Pessarien (Pessi), Mutterzapfen oder -Kränze wurden seit frühester Zeit, auch um Conception zu verhüten, ins weibliche Genitale eingelegt.

Man unterscheidet solche, welche in der Vagina liegen, inner- oder ausserhalb derselben ihre Stütze finden, und solche, welche in den Uterus eingeführt werden (vaginale Pessarien — intrauterine Pessarien).

A. Vaginale Pessarien.

Dieselben sind entweder gestielt oder ungestielt. Die gestielten Pessarien sind mit einem Stabe versehen, welcher aus der Vulva herausragt, der an einer T-Binde oder an einer Platte oder mittelst einer Bandage befestigt wird (Roser, Scanzoni, E. Martin, Lavedan etc.). Dieser herausragende Stift bringt Unzukömmlichkeiten, wohl auch Gefahren bei gewissen Körperbewegungen, z. B. beim Niedersetzen, mit sich, weshalb wir dieselben nur ganz ausnahmsweise bei in keiner anderen Weise zu beseitigenden Vorfällen zu verwenden pflegen. Die ungestielten Pessarien finden ihren Halt in der Scheide allein, und zwar direct durch die Spannung und Reibung ihrer Wände, indirect durch den Beckenboden. —

Zahllos sind die in früherer Zeit gebrauchten Mutterzapfen; nunmehr beschränkt man sich auf eine verhältnissmässig geringe Zahl und verwenden wir fast nur mehr ringförmige, Hodge'sche, Schultze'sche und Thomas'sche Pessarien. Die Ringpessarien, solide dünne oder hohle dicke Ringe, welch' letztere den Vorzug der grösseren Berührungsfläche mit der Scheide haben, werden aus Hartkautschuk, Celluloid, Silber, am besten aus Aluminium hergestellt. Bei engem Scheideneingange verwendet man auch federnde Ringe, welche aus einer Stahlfeder bestehen und mit weichem Gummi überzogen sind. Dieselben nehmen zusammengedrückt eingeführt ihre Ringform wieder an. Behufs Einlegung bedarf es bei einigem Geschick keines Instrumentes, wie ein solches z. B. von Fritsch angegeben ist; man drückt blos den Ring mit Zeigefinger und Daumen zusammen und leitet ihn in einem schrägen Durchmesser der Vulva, um den Druck auf den Urethralwulst zu vermeiden, in die Scheide. Die früher viel gebrauchten Mayer'schen Ringe aus solidem oder porösem vulcanisirten Kautschuk, sowie auch Luftpessarien, welche erst in der Scheide aufgeblasen werden, stehen ausser Verwendung. Die ringförmigen Pessarien wenden wir hauptsächlich bei den Lageveränderungen der Gebärmutter und der Scheide nach abwärts an und dann, wenn es sich um die Beschränkung der Beweglichkeit des Uterus handelt.

Fig. 47.



Hohles Ringpessar.

Neben den ringförmigen sind die sogenannten Hodge'schen Pessarien am meisten gebraucht: sie sind ebenfalls aus den obgenannten Stoffen hergestellt und stellen ein der Fläche nach **S**-förmig gebogenes Längsoval dar, welches an einem Ende, dem Bügel, breiter als am anderen, der Spitze, ist. Man findet diese Pessarien in verschiedener Grösse fertig vor, doch kann man sich dieselben aus Celluloid- oder Hartkautschukringen biegen, indem man diese in heisses, Celluloid in fast kochendes Wasser bringt, wodurch sie weich und formbar werden. Diese Hodge-Pessarien entsprechen ihrer Gestalt nach am meisten dem Verlauf der Scheide und können, da sie schmal sind, auch bei verhältnissmässig engem Scheideneingange eingeführt werden. Bei Antedeviationen legt man dieselben so ein, dass der Bügel nach vorne und oben, die Spitze nach hinten und unten sieht, bei Retrodeviationen schiebt man besser den Bügel voraus und nach oben sehend ein, in welchem Falle die Spitze nach hinten gekrümmt nach unten sieht. Für Retrodeviationen des Uterus verwendet man auch stark **S**-förmig gebogene Pessarien oder solche, deren Bügel eine hohle Anschwellung trägt, die in das hintere Scheidengewölbe gelegt wird und hiedurch die Retroposition des Gebärmutterhalses sichert (Thomas-Pessar).

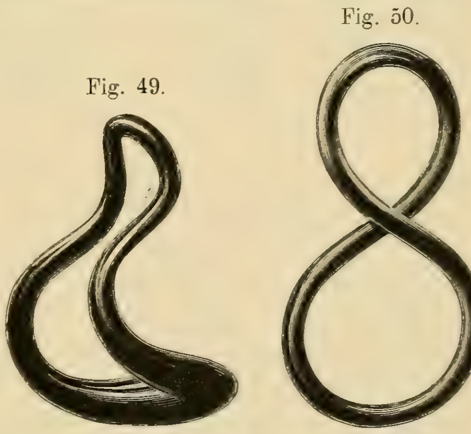
Fig. 48.



Hodge'sches Pessar.

Ebenso gut wie diese halten das Schultze'sche Schlitten- und Achterpessar, die man aus einem Modellirpessar (biegsamer Kupferdraht mit Weichkautschuk überzogen) oder aus einem Celluloidringe biegt. Das erstere, der Schlitten, stellt einen stark zusammengebogenen Ring dar, der so eingelegt wird, dass der Gebärmutterkörper auf dem vorderen Bügel des Instrumentes aufruht; bei weiter und schlaffer Scheide macht man den vorderen Bügel sehr breit, da das Pessar sonst leicht herausgleitet. Das Achterpessar bildet eine doppelte Schlinge; in die eine kömmt die Portio, während die andere Schlinge der Scheidenwand aufruht. Auch durch diese beiden Pessarien wird eine sichere Retroposition der Portio erzeugt, der Körper muss vorne liegen bleiben, doch haben die Achterpessarien, die sich überhaupt mehr für virginale Personen und

Fig. 49. Fig. 50.



Thomas'sches Pessar. Achterpessar.

solche mit festem Beckenboden eignen, den Nachtheil, dass die Cohabitation so gut wie unmöglich ist.

In dieselbe Kategorie gehören die von verschiedenen Autoren angegebenen wiegenförmigen Pessarien (Olshausen, Vulliet, Walcher etc.). Das von Breisky für den Prolaps alter Frauen angegebene Eipessar verwenden wir nicht mehr, da es oft Beschwerden beim Harnlassen macht, den Abfluss des Secretes aus der Scheide hindert und meist nur schwer mittelst einer eigenen Zange entfernt werden kann. In ähnlicher Weise wie das Schultze'sche Achterpessar wirkt auch das von Fritsch angegebene Retroversionspessar. Die verschiedenen Modificationen des Hodge'schen Ringes, Offensein des Bügels, der Einbiegung desselben, um den Druck auf die Harnröhre zu vermeiden oder die Unterbrechung der harten Stangen des Ringes durch Weichkautschuk, wenden wir nicht mehr an.

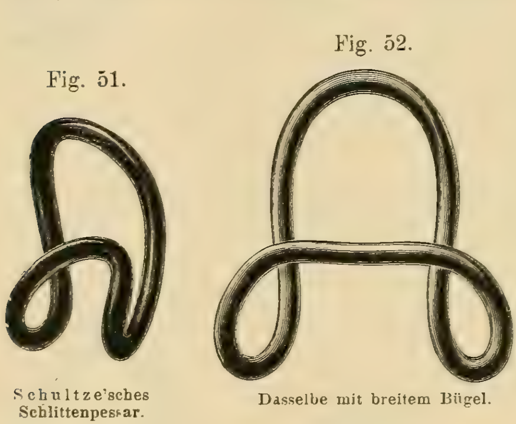


Fig. 51. Schultze'sches Schlittenpessar.

Fig. 52. Dasselbe mit breitem Bügel.

Müssen wir heutzutage die Pessarien nur als Krücken betrachten, die wir unseren Kranken geben, so ist ihr Gebrauch doch noch ein sehr ausgedehnter; war früher das Pessar das einzige Mittel, so concurrirt dasselbe heute mit verschiedenen anderen Behandlungsmethoden, der Massage, den blutigen Operationen, der Perineoplastik, Kolporrhaphie, Ventro- und Vaginofixation, der Alexander Adams'schen Operation. Wenn auch vor Allem bei dem Prolapsus uteri immer die radicale Behandlung angestrebt werden soll, so gibt es selbst hier für diese noch gewisse Gegenanzeigen, die Gefahren des langen Bettliegens bei alten Kranken, der Narkose etc., so dass wir die Pessarbehandlung trotz ihrer Nachtheile heute noch durchaus nicht entbehren können. Allerdings dürfen wir aber dann nicht erwarten, durch das Pessar wirkliche Heilung zu erzielen, in der Mehrzahl der Fälle müssen wir uns mit einem rein symptomatischen Erfolge begnügen.

Die Pessarien werden gebraucht, um Lageveränderungen der Genitalorgane, hauptsächlich solche des Uterus, zu corrigiren, aber auch um die Beweglichkeit dieser Organe zu verringern, hiedurch Zerrung von Verwachsungen oder entzündeten Theilen hintanzuhalten, seltener, um durch das Pessar eine Dehnung alter Adhäsionen zu erzeugen.

Da alle vaginalen Pessarien grösstentheils durch die Spannung der Scheidenwände gehalten werden, so ist eine gleichmässige Dehnbarkeit

derselben erste Bedingung, welche man durch die Untersuchung mit zwei Fingern constatirt; die hiezu angegebenen Messapparate sind unbrauchbar. Narben, Stränge, Geschwülste, partielle oder totale Verwachsungen oder Schrumpfungen der Scheide, paravaginale Infiltrate machen den Gebrauch des Pessars meist unmöglich. Vor Allem erfordern die runden Instrumente die gleichmässige Ausdehnbarkeit der Scheidenwände, während die längsovalen Pessarien die Scheide nur in einer Richtung spannen. Lageveränderungen der Scheide selbst können nur selten erfolgreich mit Pessarien behandelt werden, es tritt gar leicht die vorgefallene Wand unterhalb des Pessars oder auch durch dasselbe heraus, und speciell bei dem primären Vorfall der vorderen Scheidenwand verliert das Pessar fast regelmässig seinen Halt, es gleitet nach abwärts und sonach heraus und ist man öfter gezwungen, eine plastische Operation auszuführen, um für das Pessar einen Halt zu gewinnen.

Wollen wir durch ein Pessar auf den Uterus einwirken, so ist es nöthig, dass derselbe beweglich sei; man wird deshalb öfter eine vorbereitende, eine resorbirende, auch eine Massagebehandlung einleiten müssen; oft verbieten die dem Scheidengewölbe aufliegenden schmerzhaften Ovarien oder Adnextumoren den Gebrauch desselben gänzlich. Die Loslösung des durch Adhäsionen fixirten Uterus geschieht entweder durch Massage oder auf die von Schultze angegebene brüske Weise, indem man in tiefer Narkose mit den von der Scheide, eventuell vom Mastdarme und dem Abdomen aus sich entgegenarbeitenden Händen die Verwachsungen zur Zerreissung zu bringen oder durchzureiben sucht. Es ist ferner nothwendig, dass ein gewisses Verhältniss zwischen der Kraft, welche durch das Pessar geleistet wird, und dem Gewichte des Uterus besteht; ist derselbe zu gross, zu schwer, wie bei Myomen, Hypertrophie, so bleibt die Wirkung des Pessars aus, da dasselbe eine Spannung der Scheide verursachen würde, welche die Kranken nicht vertrügen.

Für die Behandlung aller Lageveränderungen gilt als Regel: 1. Beseitigung der entzündlichen Complicationen, 2. Reposition, 3. Retention und diese letztere besorgen die Pessarien. Demgemäss muss das zu haltende Organ in jene Lage gebracht werden, in welcher wir dasselbe durch das Pessar erhalten wollen, der Vorfall muss zurückgeschoben sein, der retrovertirte Uterus in Anteversion sich befinden. Die zur Reposition des Uterus gebrauchten Instrumente sind verlassen, obwohl nicht zu leugnen ist, dass manchmal die Erhebung des Uterus durch die Sonde leichter und schonender gelingt, als durch die sonst immer auszuführende bimanuelle Aufrichtung.

Vor Einführung des Pessarium wird die Scheide desinficirend ausgespült — doch hüte man sich, hiezu zusammenziehende Mittel zu verwenden — Mastdarm und Blase müssen entleert sein, das Pessar wird mit

Sublimat abgerieben oder ausgekocht, mit Vaselin schlüpfrig gemacht und nun unter möglichster Vermeidung von Schmerz, indem die hintere Commissur stark nach abwärts gedrängt wird, in einem schrägen Durchmesser der Vulva, die Ringpessarien mit rollender Bewegung, in die Scheide geführt. Die richtige Wahl und Form des Instrumentes erfordert Erfahrung und technisches Geschick, doch geschieht es auch dem Geübtesten, dass das erste Instrument nicht passt und mehrere hintereinander versucht werden müssen. Jedes richtig eingelegte Pessar muss so liegen, dass die Portio des Uterus im Lumen desselben steht, nur dann und wenn die Portio nach hinten gestellt ist, bleibt der Gebärmutterkörper durch den auf seiner Hinterfläche lastenden intraabdominellen Druck in physiologischer Lage.

Gleich nach dem Einlegen prüft man den Stand der Portio, die Spannung der Scheide, man lässt die Kranke drängen, pressen, husten, wohl auch aufstehen, etwas Schweres heben, dann untersucht man neuerdings. Der gewöhnlichste Fehler der Anfänger ist, dass sie von vorneherein zu grosse Instrumente wählen, wir bemühen uns im Gegentheil, mit möglichst kleinen auszukommen; ist das Instrument zu gross, so wird die Scheide übermässig gespannt, es entstehen durch Druck Stuhl- und Harnbeschwerden, es tritt reichlicher Ausfluss ein, die Stangen des Pessarium drücken in die Scheidenwände, sie erzeugen Entzündung, Erosion, auch Decubitus, welcher bis zur Perforation in die Blase und in den Mastdarm führen kann. Ein zu kleines Pessar stützt nicht genügend, es verändert leicht seine Lage und bei starker Anstrengung, z. B. beim Stuhlpressen, fällt dasselbe heraus, einen anderen Nachtheil bringt dasselbe nicht mit sich. Bevor man die Kranke entlässt, gibt man ihr den strengen Auftrag, sobald irgend welche ihr bisher unbekannte abnorme Empfindungen oder heftiger Ausfluss auftreten, das Pessar zu entfernen, was die Kranken selbst gewöhnlich leicht besorgen können; besser noch ist es, wenn sie ärztliche Hilfe aufsuchen.

Jedes Pessar wirkt als Fremdkörper reizend auf die Scheide; die Stärke dieses Reizes hängt von der Spannung der Scheide, also auch von der Grösse des Instrumentes, ferner von der Beschaffenheit desselben, speciell seiner Oberfläche ab. Während harte aber glatte Pessarien einen geringen Reiz verursachen, erzeugen rauhe, wie alle weichen Kautschukpessarien, sehr bald vermehrte Secretion. Deshalb müssen während des Tragens derselben Scheidenausspülungen mit Kalium hypermanganicum, Lysol u. s. w. gemacht werden. Ein gut passendes Pessar darf mit Ausnahme jener Empfindung, welche durch das Einlegen des Instrumentes entstanden, keinerlei Schmerz, es darf keine Behinderung des Stuhlganges und der Harnentleerung erzeugen; die meisten Pessarien stören auch die Cohabitation nicht.

Im Anfange der Behandlung gibt man den Frauen den Rath, sich nach einigen Tagen wieder ansehen zu lassen; werden die Instrumente gut vertragen, so können sie längere Zeit in der Scheide liegen bleiben. So übertrieben und schädlich es oft ist, täglich das Pessar zu entfernen und wieder einzulegen — wir widerrathen im Ganzen das Einlegen seitens der Kranken — so gefehlt wäre es, das Pessar zu lange in der Scheide zu belassen; man weist die Kranke an, sich jeden Monat vorzustellen, doch kann ein nicht reizendes Instrument mehrere Monate liegen bleiben, dann aber entfernt man dasselbe und untersucht mittelst des Spiegels die Vagina und Portio auf Abschürfungen, Ulcerationen u. dgl.

Eine bedenkliche Zeit ist jene des Klimax, während dessen die Schrumpfung der Genitalien oft rasche Fortschritte macht. So sahen wir häufig Pessarien, welche, vor Beginn desselben eingelegt, damals passend, jetzt für die eng gewordene Scheide zu gross, nicht mehr unverkleinert entfernt werden konnten.

Neben der Entzündung, welche das Pessar erzeugen kann, liegt im Decubitus der Scheide die grösste Gefahr: hierüber hat Neugebauer eine reiche Casuistik gesammelt. Einen wohlverdienten schlechten Ruf haben in dieser Beziehung die sogenannten Zwanck-Schilling'schen Pessarien, welche unglaublicher Weise noch von vielen Aerzten, denen das Geschick abgeht, mit Pessarien zu arbeiten, angewendet werden. So sahen wir einmal ein solches Instrument mit einem Flügel in der Blase, mit dem anderen im Mastdarm liegend, die Defäcation fand durch die runde Oeffnung des Flügels hindurch statt.

Drückt ein Pessar zu lange und zu stark auf die Scheide, so bildet sich zuerst eine Decubitusrinne, von deren Rändern heranwuchernde Granulationen das Pessar öfter in Form einer breiten Brücke umschliessen, so dass dasselbe geradezu eingewachsen erscheint. Da unter solchen Umständen eine vorgängige Desinfection unmöglich ist, vermeiden wir gerne den Gebrauch schneidender Instrumente und ziehen behufs Entfernung die Zerstückelung des Pessars vor. Bei soliden Instrumenten schneidet man mit einer geknöpften Kneipzange oder auch einer Kettensäge den vorn gelegenen Bogen desselben durch, man verschiebt es dann um 90 oder 100°, schneidet abermals durch und theilt so das Instrument in mehrere Stücke, welche man, ohne weitere Verletzungen zu erzeugen, leicht mit einer Kornzange unter der Brücke heraus- und durchziehen kann; Hartkautschuk lässt sich auch mit einem heissen Messer, mittelst des Paquelin durchtrennen, der aber bei Celluloidpessarien nicht angewendet werden darf. Schwieriger ist die Entfernung hohler Instrumente, des dicken Ringes oder des Eipessars, aber auch da gelingt es durch stückweises Abtragen ohne Verletzung auszukommen; nur wenn diese Art der Entfernung durchaus nicht möglich.

wie etwa, weil das Pessar unverkleinerbar, z. B. aus Glas wäre, müssten die Brücken und Stränge durchschnitten, eventuell der Damm gespalten und nach der Entfernung des Ringes durch die Naht vereinigt werden.

In diesen Decubitusrinnen der Scheide ist übrigens mehrmals Entwicklung von Carcinom beobachtet worden, oft gehen von da aus auch entzündliche Processe der Scheide, des vaginalen und paravaginalen Gewebes aus, die durch Weiterkriechen auch zur diffusen Parametritis führen können.

Die Erfolge der Pessarbehandlung sind häufig geradezu überraschend. Können wir auch wirkliche Heilung meist nicht erzielen, so beseitigen wir oft mit einem Schlage die Beschwerden und hie und da erreichen wir auch einen dauernden Erfolg. In dieser Absicht legen wir z. B. das Pessar nach der Reposition des retroflectirten schwangeren Uterus ein, wir benützen es bei vorübergehender Unzulänglichkeit der Stützmittel des Uterus, wir erzielen normalere Circulationsverhältnisse, wovon man sich leicht überzeugen kann, sieht man doch unter dem Pessargebrauche nicht selten die Hyperämie der einen Muttermundslippe schwinden u. s. w.

Infectiöse Processe im Genitale verbieten den Gebrauch der Pessarien vollständig, ebenso Entzündung, selbst solche der Umgebung des Uterus, ferner geben zeitliche Gegenanzeigen die geschwürigen Processe der Vagina und Portio ab.

B. Intrauterine Pessarien.

Nach jahrelangem Streite schwindet das Interesse an dieser Frage und alle deutschen Autoren sind so ziemlich von der Verwendung der intrauterinen Pessarien zurückgekommen; nichtsdestoweniger gibt es ganz vereinzelte Fälle, wie sonst nicht zu beseitigende Knickungen, Amenorrhoe, besonders wenn dieselben schwere Reflexerscheinungen verursachen, in denen der intrauterine Stift noch gebraucht wird. Der wesentliche Bestandtheil desselben ist der intrauterine Stab, der 1—1½ cm kürzer als die Gebärmutterhöhle, an einem Ende gut abgerundet ist und an dem anderen eine Scheibe oder Platte trägt, welche das Hineingleiten des Instrumentes verhindert. Diese Scheibe wird durch die hintere Scheidenwand festgehalten, so lange die Portio nach hinten sieht, bei Retrodeviationen fällt aber ein solcher Stift leicht heraus und demgemäss sind zahlreiche Instrumente construirt worden, welche den Stift irgendwie vaginal fixiren (federnde Regulatoren, Martin, Beigel, Detschy, Graily Hewitt etc.), doch sind diese Instrumente verlassen, weil gefährlich und entbehrlich. Der Indicationen für den intrauterinen Stift gab es früher viele: Knickungen des Uterus, Versionen, Amenorrhoe (Simpson verwendete da ein elektrisches Pessar), Dysmenorrhoe, sexuelle Anästhesie, Reflexneurosen verschiedenster Art, Sterilität.

Müssen wir zugeben, dass uns in wenigen verzweifelten Fällen, in denen sonst nur noch die Castration zu machen gewesen wäre (bei nicht zu beseitigender Anteflexion des Uterus mit Dysmenorrhoe und verschiedenen Neurosen), der intrauterine Stift Gutes geleistet hat, so kömmt sein Gebrauch bei uns jetzt höchstens unter circa 10.000 Fällen einmal vor, doch benützen wir blos den einfachen Stift mit Scheibe oder den von Fehling angegebenen durchbohrten und gefensterten Stift, der vor der Anwendung mit Jodoform gefüllt wird. Dagegen gibt es allerdings auch sehr seltene, wahre Stenosen des Orificium internum, welche jeder Behandlung trotzen, und für solche verwenden wir kurze Aluminiumstifte, welche durchbohrt und nur so lang sind, dass ihr oberes, olivenartig verdicktes Ende oberhalb der Stenose liegt. Die Verwendung dieser Stifte unterscheidet sich aber wesentlich von der früher genannten, welche rein orthopädischen Zwecken diente. Auch Ahlfeld, Fehling und Andere wollten ungehinderten Secretabfluss aus dem Uterus sichern und verwendeten deshalb solche durchbohrte Stifte.

Die Einführung des Stiftes geschieht in der Weise, dass derselbe auf einen Conductor aufgesteckt und nach Art einer Sonde, selbstverständlich desinficirt und nach Desinfection des Genitale, eventuell unter Hilfe einer Hakenzange und des Löffelspiegels, eingeführt wird, so dass die Portio auf der Scheibe des Pessars aufruht. Nach dem Einführen muss die Kranke eine Zeit lang ruhig bleiben, falls ihre Unempfindlichkeit nicht schon früher festgestellt ist. Bei der geringsten entzündlichen Reizung ist der Stift zu entfernen, sonst kann derselbe wohl auch mehrere Monate liegen bleiben, wobei aber Scheidenspülungen unerlässlich sind. Während der Menstruation müssen die Kranken ruhig bleiben; oft fällt hiebei der Stift von selbst heraus, steift sich doch der Uterus unter derselben auf, so dass die Reibung, welche den Stift hält, wegfällt.

Der Gebrauch des intrauterinen Stiftes ist contraindicirt durch alle entzündlichen, infectiösen und geschwürigen Processe des ganzen Genitaltractes, durch übermässige Weichheit und Schlaffheit des Gebärmuttergewebes, Gegenwart irgend welcher Geschwülste, Erkrankungen der Adnexe, ferner wie selbstverständlich durch die Schwangerschaft.

10. Die gynäkologische Massage.

Ist auch schon in früherer Zeit, wie z. B. von Priessnitz, die Massage bei Frauenkrankheiten geübt worden, so muss doch zweifellos der Laie Thure Brandt als ihr Begründer angesehen werden, welcher im Jahre 1859 zuerst den Versuch machte, die Principien und die Technik der Massage und der schwedischen Heilgymnastik in modificirter Weise

zur Behandlung von Frauenkrankheiten zu verwenden. Er begann mit der Behandlung des Gebärmuttervorfalles und die damit erzielten Erfolge veranlassten ihn, fast bei allen gynäkologischen Leiden mit mehr oder minder Erfolg zu massiren. Seit dem Jahre 1866 wendete er auch die damals noch lange nicht allen Aerzten bekannte »bimanuelle Untersuchung« an.

Profanter gebührt das Verdienst, die Methode Brandt's in Deutschland bekannt gemacht zu haben, und nicht weniger hat Schultze hiezu beigetragen, indem er zuerst an seiner Klinik die Methode einer objectiven Prüfung unterziehen liess. Wenn nun auch die seither auf verschiedenen Kliniken vorurtheilslos angestellten Untersuchungen ergeben haben, dass die Erfolge oft sehr hinter den Anpreisungen zurückblieben und die Anzeigen vielfach eingeschränkt werden mussten, so ist doch bestimmt die gynäkologische Massage als ein bedeutender Fortschritt in der Therapie und eine wohl bleibende Bereicherung derselben anzusehen.

Die Massnahmen, welche in den Bereich der Massage gehören, sind:

Mechanische Dehnung narbig verkürzter Gewebe, Lösung und Trennung pathologischer Verbindungen, Erweichung, Zerdrückung, Vertheilung und Fortschiebung krankhafter Producte (Exsudate, Blutergüsse), deren Resorption eingeleitet und gefördert werden kann, ferner die rein mechanische Beschleunigung des venösen Blut- und Lymphstromes. Die Wirkung dieser Eingriffe, wie auch der Muskelbewegungen, der centripetalen Streckungen, Drückungen und Knetungen ist durch Versuche von Ludwig und seinen Schülern, durch Weiss, Krause, Lassar, Emminghaus u. A. festgestellt: desgleichen ist der mächtige Einfluss, den wir durch die Massagemanipulationen auf die Aufsaugung und Fortbeförderung entzündlicher Producte auszuüben im Stande sind, durch Versuche von Mosengeil, Reibmayer, Höffinger und Anderen erwiesen, welche Thatsachen im Zusammenhang mit den Untersuchungen von Landerer, Glax und Klemensiewicz besondere Bedeutung gewinnen.

Durch mechanische Reize und Bewegungen sind wir im Stande auf die Gefässnerven zu wirken, den Blutzufluss zu den betreffenden Körpertheilen oder Organen zu erhöhen und damit die Blutvertheilung im Ganzen zu reguliren: wir können erschlaffte oder atrophische Muskeln durch Uebung zur Zusammenziehung bringen und kräftigen. Auch in ihrer Erregbarkeit sowohl herabgesetzte als gesteigerte Organe sind im günstigen Sinne zu beeinflussen.

Gelten die eben angeführten Bemerkungen für die Massage überhaupt, so ist gerade bei der gynäkologischen Massage die Art, Stärke und Dauer der angewandten Manipulationen und Bewegungen von sehr

verschiedener Wirkung, und unzweckmässige, ungeschickte Anwendung derselben kann nicht allein die angestrebte Wirkung vereiteln, sondern leicht direct oder indirect Schaden stiften.

Die vielfach complicirte Technik, deren vollkommene Beherrschung erste Bedingung ist, lässt sich wohl nur unter Anleitung eines erfahrenen Lehrers erlernen, und auch dann noch bedarf es langer Uebung, um den nöthigen Grad von Gewandtheit und Fertigkeit zu erreichen. Physische und psychische Ausdauer, ein hoher Grad manueller Geschicklichkeit und das, was man eine leichte, zarte Hand zu nennen pflegt, sind Eigenschaften, welche dem massirenden Arzte zukommen müssen. Besonders Anfänger werden sich auf manche Misserfolge gefasst machen und nicht rasche und glänzende Resultate erhoffen dürfen.

Die Behandlung lässt sich eintheilen in eine locale und in eine heilgymnastische. Die locale Behandlung wird meist in der Rückenlage der Frau bei etwas erhöhtem Oberkörper und angezogenen gespreizten Beinen vorgenommen, während die Kranke auf einem von beiden Seiten freien, niederen Ruhebette liegt. Nach der Vorschrift von Brandt sitzt der Untersuchende oder Behandelnde, dessen beide Hände gleich ausgebildet sein müssen, zur Seite der Kranken, seinen Körper dem Lager so nahe als möglich haltend; der Ellbogen der in der Scheide sich bewegenden Hand wird auf das gleichseitige Knie gestützt; man führt die Hand nicht zwischen den Beinen der Frau, sondern unter dem gebeugten Knie in die Scheide, was die Entblössung der Genitalien vollständig vermeiden lässt und durch das Aufstützen des Armes auf das Knie die Procedur weniger ermüdend gestaltet. Man dringt mit einem (Zeigefinger) oder auch mit zwei Fingern in die Scheide oder in den Mastdarm, oder gleichzeitig mit Zeigefinger und Mittelfinger in Vagina und Rectum und tastet mit der anderen auf das Abdomen aufgelegten Hand, der in der Vagina befindlichen Hand entgegen, nachdem zuerst die Därme vom Beckeneingange weggeschoben sind. Unter allmälig steigendem Drucke und unter kreisförmigen Bewegungen der Finger trachtet man in die Tiefe zu dringen, wobei die Fingerspitzen der äusseren Hand nicht senkrecht, sondern in einer leichten Beugestellung in den Fingergelenken aufgelegt werden sollen.

Zunächst werden die sogenannten Kreisreibungen, entsprechend der chirurgischen Massage à friction mit Effleurage, als Einleitung zu beiden Seiten des Promontorium entlang der Wirbelsäule nach aufwärts ausgeführt. Seltener werden Knetungen zur Anwendung gebracht. Die Kreisreibungen sind in der Richtung der abführenden Gefässe centripetal, nur bei der Massage der Tuben in umgekehrter Richtung, hauptsächlich mit Zeige- und Mittelfinger der äusseren Hand, aber auch mit ersterem allein, und zwar mit den Fingerbeeren zu machen. Diese Bewegungen

finden bei weich gehaltenem Handgelenk in den Schultermuskeln statt. Die in der Vagina, beziehungsweise im Rectum befindlichen Finger der anderen Hand haben die Aufgabe, die betreffenden Gewebe oder Organe zu heben, zu stützen, zu fixiren, beziehungsweise ihnen eine für die Bearbeitung mit der anderen Hand möglichst günstige Lage zu geben. In anderen Fällen wird die Massage auch von der Vagina oder dem Rectum aus allein ausgeführt; dies ist dann der Fall, wenn die äussere Hand nicht bis an die zu massirende Partie eindringen kann.

Die Kraft, welche bei der Massage angewendet wird, hängt, abgesehen vom grösseren oder geringeren Widerstande der Bauchdecken, von der Natur der krankhaften Veränderungen, der Structur der zu massirenden Organe und von der grösseren oder geringeren localen Empfindlichkeit der Kranken ab. Im Anfange der Behandlung wird man auf das Aeusserste behutsam und zart vorgehen, bis man die Toleranz kennt; im Allgemeinen erreicht man bei grosser Kraftanwendung durchaus nicht mehr und schadet eher. Ovarien und Tuben z. B. werden nur sehr zart, alte harte Exsudate, derbe Narbenstränge und der Uterus oft ziemlich kräftig massirt.

Weitere wichtige Handgriffe sind die als Dehnungen, Dehnungsstreichungen, Zug und Druck zu bezeichnenden und gewisse schabende, hebelnde Bewegungen und deren Combination; sie werden ebenfalls womöglich bimanuell ausgeführt und der Uterus wird, wenn es sich um Dehnung verkürzter Ligamente handelt, als Handhabe benützt, um die Bänder zu spannen und zu verlängern, indem man ihn nach der entgegengesetzten Seite bewegt.

Zitterdrückungen oder die sogenannte Vibrationsmassage wurde von Brandt zur Vitalisirung in ihrer Erregbarkeit heruntergesetzter Muskeln und Nerven angewendet, so die Sphincter vesicae-Drückung bei der Incontinentia urinae, die »Unternierenzitterdrückung« bei der beweglichen Niere etc. Diese Zitterdrückungen haben dieselbe Bedeutung wie die physiologischen tetanisirenden Reize und lösen kräftige und andauernde Contractionen des Uterus aus (Kumpf), dagegen wirkt das Auflegen der flachen Hand auf das Abdomen unter leichtem vibrirenden Druck oft beruhigend.

Bei beweglichen Retrodeviationen werden die Redressionsmethoden angewendet; sie decken sich so ziemlich mit den in der Gynäkologie üblichen Proceduren. Zur Gebärmutterhebung, welche gegen Prolaps des Uterus und der Vagina angewendet wird, bedarf man zweier Personen, die eine bringt zuerst den Uterus bimanuell in die richtige Lage, und controlirt von der Vagina aus die von der zweiten Person von aussen durch die Bauchdecken vorgenommene Hebung des Uterus, welche bis zu einer gewissen Spannung der Vagina und der Ligamente fortgesetzt wird. Die zur Beseitigung beweglicher Retrodeviationen angewandte Uterus-

hebung unterscheidet sich nur dem Grade nach von der letzteren dadurch, dass bei dieser der gehobene Uterus langsam, bei der zweiten rasch losgelassen wird, nachdem er einige Secunden in der elevirten Lage festgehalten worden war.

Zur localen Behandlung sind auch noch jene Bewegungen zu rechnen, welche den Zweck haben, die Musculatur des Beckenbodens zu kräftigen, hauptsächlich Widerstandsbewegungen, Knieschliessen unter Kreuzhebung, Zusammenschliessen der Beine in stehender, mit dem Rücken gestützter oder liegender Stellung, wie wenn man den Stuhl zurückhalten wollte. Die Wirkung auf den Levator ani ist deutlich wahrnehmbar.

Von gymnastischen Bewegungen sind es hauptsächlich zwei Gruppen, durch welche die arterielle Circulation in den Beckenorganen beeinflusst werden soll:

1. Die sogenannten zuleitenden, im Sinne einer starken Blutzufuhr zu den Genitalorganen. Als solche erweisen sich besonders wirksam alle Bewegungen, bei welchen der Ileopsoas stark betheiligt ist; sie kommen besonders zur Anwendung bei Amenorrhoe und bei gewissen Formen der Dysmenorrhoe;

2. die ableitenden Bewegungen im Sinne einer Verminderung der Blutzufuhr zu den Genitalorganen. Als solche gelten Widerstandsbewegungen der oberen Extremitäten und der Rückenmuskeln, ferner der Muskeln an der Rücken- und Aussenseite der unteren Extremitäten. Die Wirkung dieser Bewegungen beruht auf der Erfahrung, die auch experimentell bestätigt ist, dass sich kräftig, besonders aber unter Widerstand zusammenziehenden Muskeln eine durch Erweiterung der Gefässe grössere Menge arteriellen Blutes zuströmt (das Zwei- bis Dreifache). Hiedurch kann die Blutzufuhr zu benachbarten Gefässgebieten vermindert werden und kommen solche Proceduren bei allen Zuständen der Genitalorgane, welche eine active Hyperämie bedingen, zur Anwendung. Weitere erfolgreiche Proceduren sind die Walkungen, die Streichungen, die Fussrollung, Fussbeugung, Fussstreckung, ferner die allgemeine Bauchmassage, die Widerstandsbewegungen, um die erschlafften Bauchmuskeln zu kräftigen u. s. w.

Das mechanische Heilverfahren erscheint indicirt:

1. Bei der Enteroptose, insbesondere Nephroptose;

2. bei der Parametritis und ihren Folgezuständen, der eigentlichen Domäne der Massage, einschliesslich der nicht eiterigen Exsudate nach Ablauf des acuten Stadium, ebenso bei extra- und intraperitonealen Blutergüssen;

3. bei Pelveoperitonitis und ihren Folgezuständen, insbesondere den Verlagerungen und Verwachsungen des Uterus und der Ovarien. Hier concurrirt die langsam wirkende Massage mit dem brüsken Verfahren der Lösung der Adhäsionen nach Schultze.

Zweifelhafter ist die Wirkung der Massage bei der chronischen Oophoritis und Salpingitis, wo die äusserste Vorsicht und Beschränkung nothwendig ist. Speciell bei Gegenwart von Tubensäcken darf blos der sehr Geübte und Erfahrene, und selbst dieser nur mit grösster Vorsicht den Versuch machen, die Massage anzuwenden. Gegen die Bestrebung aber, Eiter aus den Tubensäcken durch Massage auszudrücken, müssen wir uns auf das Entschiedenste aussprechen. Die von Kumpf in einzelnen Fällen bei Hydrosalpinx erzielten Erfolge lassen die Möglichkeit einer Ruptur und eines Ausdrückens der Flüssigkeit in die Bauchhöhle nicht ausgeschlossen erscheinen (Schauta).

Bei der Subinvolutio uteri post partum, der chronischen Metritis, den mobilen Retrodeviationen des Uterus, dem Descensus und Prolapsus uteri et vaginae hat uns die Massage nur ausnahmsweise Zufriedenstellendes geleistet. Dagegen stellte sich die Behandlung des Prolapsus Recti, ferner der Amenorrhoe, der Incontinentia urinae und Enuresis nocturna verhältnissmässig günstiger.

Als Contraindicationen gelten alle bösartigen Neubildungen der Genitalorgane und deren Umgebung, sowie frische Entzündungen einschliesslich der acuten und ascendirenden Gonorrhoe, ferner eiterige Exsudate, Gravidität, schwere Hysterie und Neurasthenie, sexuelle Erregungszustände. Die Ausserachtlassung dieser Contraindicationen hat wiederholt selbst bei rigorosem Verhalten Unglücksfälle verschuldet: Verschlechterung des Krankheitszustandes, Steigerung der Entzündung, besonders in Fällen gonorrhoischer Provenienz, Platzen von Tubensäcken, auch ist oft die manuelle Behandlung wegen allzu grosser Empfindlichkeit oder wegen im Verlaufe der Behandlung auftretender nervöser Depressionszustände nicht durchzuführen.

Eine ganz besondere Gefahr bilden aber die sexuellen Erregungszustände, welche der Geübte viel leichter als der Mindergeübte zu vermeiden im Stande ist.

Es liegt in der Natur der Krankheiten, wegen deren wir die Massage einleiten, dass der massirende Arzt — und nur solchen soll die gynäkologische Massage gestattet werden — mehr sein muss, als ein mechanotherapeutischer Routinier; ihm fällt vor Allem die Rücksichtnahme auf die allgemeinen Verhältnisse der Kranken zu, er muss dieselben günstig zu gestalten, aber auch das Traitement moral zu leiten verstehen.

Hieraus ergibt sich aber eine grosse Gefahr. Nur zu leicht und zu oft wenden sich Aerzte mit weitem Gewissen und geringem Können dieser Behandlung zu, sie gewinnen zu leicht Macht über die Kranken, sie massiren ohne Wahl darauf los und daher kommt es, dass diese an sich vorzügliche Heilmethode bei so vielen discreditirt wurde.

Es ist festzuhalten, dass die Häufung von mechanotherapeutischen Proceduren mit anderen reizenden oder auch schwächenden Heilverfahren oft von Nachtheil ist, und besonders gilt dies bezüglich ihres Gebrauches in Badeorten. So vortheilhaft und unterstützend die Wirkung der Bäder auf die locale Behandlung sein kann, so steht es doch fest, dass wegen unrichtiger Indicationsstellung und Ausführung viel öfter geschadet als genützt worden ist.

Dass desinficirende Scheidenspülungen vorgenommen werden müssen, ist so selbstverständlich, als dass man überhaupt alle Proceduren aseptisch gestaltet; es sind uns Fälle bekannt, in denen gonorrhoische Infection mit Sicherheit auf die Massage zurückzuführen war. Auch kann man öfter der örtlichen Anwendung der Narcotica nicht entrathen.

11. Die elektrische Behandlung.

Die von Vielen, so von Tripier, Kutter, Kymbal, Semeleder, Zweifel und Anderen empfohlene elektrische Behandlung hat erst Apostoli, der Erste, welcher mit dosirten und starken Strömen arbeitete, auf eine brauchbare und feste Basis gestellt. Ist auch mit Sicherheit zu behaupten, dass die wesentlichste Wirkung des elektrischen Stromes eine Aetzwirkung sei, so sind doch gewisse interpolare Effecte des Stromes nicht mit Sicherheit auszuschliessen und zu bemerken, dass eben durch den elektrischen Strom auch eine exactere Dosirung der Aetzwirkung zu erzielen ist als durch andere Mittel.

Die Methode Apostoli's beruht auf der, normaler Weise bis zu sehr hoher Stromintensität sich bewährenden geringen Empfindlichkeit der Beckenorgane gegen allmälig in ihrer Stärke veränderte galvanische Ströme, wobei die Stromdichte an der empfindlicheren Hautdecke durch Anwendung einer indifferenten Bauchelektrode von grossem Querschnitte herabgesetzt wird. Als Stromquelle eignet sich jede Batterie, welche eine hinreichende Stromstärke bis zu 300 Milliampère liefern kann und constant ist. Wir verwenden von den vielen Apparaten jenen von Gaiffe und den sehr brauchbaren von Leiter, übrigens empfiehlt Bröse in Städten, in denen elektrische Centralstationen mit Gleichstromsystemen bestehen, sich einfach an dieselben anschliessen zu lassen.

Nöthig ist ein Rheostat, der zur Ein- und Ausschaltung beliebig grosser Widerstände dient und der das Einschleichen mit dem Strome ermöglicht; ferner ein Galvanometer, welches über die Stärke des kreisenden Stromes orientirt, und ein Stromwechsler, welcher das Einschalten des constanten oder des inducirten oder des galvanisch-faradischen Stromes ermöglicht. Als inactive Elektrode verwendet man nach Apostoli einen flachen 30 cm langen, 20 cm breiten, 1—$1\frac{1}{2}$ cm

dicken Kuchen aus Modellirthon, der in feuchte, weitmaschige Gaze eingeschlagen wird. In der Mitte der Oberfläche dieses Thonkuchens wird die mit der Leitungsschnur verbundene Metallplattenelektrode aufgesetzt (andere verwenden durchlöcherte Zinkblechplatten unter einem Lederüberzuge, mit Zunder gefüllt, oder gepresste und gut durchfeuchtete Mooskissen (Bröse, Schäffer), ferner breite, flache Schwämme, mit animalischen Membranen überzogene Metallplatten, mehrfach zusammengelegte nasse Tücher oder Flanelllappen).

Die activen Elektroden sind entweder unipolar oder bipolar. Bei Anwendung des constanten Stromes werden immer nur unipolare Elektroden verwendet, die sondenförmig sind, oder man gebraucht Kohlenelektroden, auch stilettförmige, zur Ausführung der Galvanopunctur. Der Handgriff dieser Elektroden gestattet die Befestigung der Leitungsschnur mit Isolirröhren, welche über den ausserhalb des Uterus liegenden Theil der Sonde geschoben sind, sie schützen die Scheidenwände vor der elektrischen Einwirkung. Die Kohlenelektroden, hauptsächlich bei starken Blutungen und weiter Gebärmutterhöhle benützt, bestehen aus einem 2·5 cm langen kleinen Cylinder von verschiedener Dicke (3—11 mm), der auf einem Hartgummistabe, innerhalb dessen der zuleitende Draht verläuft, aufsitzt.

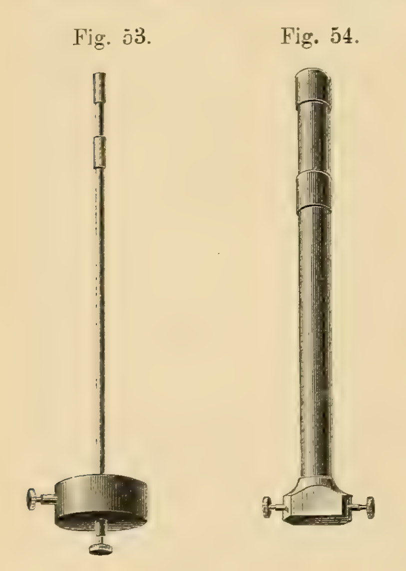


Fig. 53. Fig. 54.

Bipolare Elektroden.

Die bipolaren Elektroden werden ausschliesslich bei Anwendung des Inductionsstromes benützt (bipolare Uterus- und Vaginalelektroden).

Selbstverständlich werden die Instrumente vor der Anwendung durch Ausglühen oder durch chemisch desinficirende Mittel, die Genitalien, speciell die Vagina, mittelst Sublimat oder Lysol sterilisirt.

Die Einführung der Sonde geschieht im Speculum oder auch nur unter Leitung des Fingers, während die Bauchelektrode durch die Kranke selbst gehalten wird. Man steigt unter fortwährender Beobachtung des Gesichtsausdruckes der Kranken allmälig mit der Stromstärke an, so dass man erst in 1—1½ Minuten jene Intensität des Stromes erreicht, die beabsichtigt ist. Die Reaction der Kranken muss bestimmender sein, als der Ausschlag des Galvanometers. Bei der Verwendung der Kohlenelektrode muss man dieselbe möglichst hoch einführen und successive an tiefere Stellen des Endometriums bringen. Bei jeder Ortsveränderung der-

selben wird der Strom abgeschwächt, dann wieder auf die Höhe gebracht und jedesmal 3—5 Minuten einwirken gelassen. Auf diese Weise gelingt es auch, stärkere und relativ länger dauernde Ströme zu verwenden. Nach dieser Anwendung, welche eine exquisite Aetzung darstellt, hat die Kranke wenigstens $^1/_2$ Stunde ruhig liegend zuzubringen. In der Regel werden solche Sitzungen 2mal in der Woche, nur ganz ausnahmsweise 3mal, abgehalten. Die Methode der Galvanopunctur können wir für keinen Fall empfehlen.

Als Gegenanzeigen der Anwendung des galvanischen Stromes gelten im Allgemeinen Schwangerschaft, acute Nephritis, ausgesprochene Idiosynkrasie gegen galvanische Ströme, acuter Darmkatarrh und Entzündungsprocesse des Uterus und seiner Anhänge; ferner fordern die Versuche von Shaw auch bei Herzfehlern zu äusserster Vorsicht auf. Dieselben Verhaltungsmassregeln gelten für den Gebrauch des inducirten Stromes. Man verwendet den primären (von einer mit kurzem und dickem Drahte versehenen Spule) — Quantitätsstrom, — oder den secundären (von einer mit langem und dünnem Drahte versehenen Spule) — Spannungsstrom; ersterer bringt die glatten und quergestreiften Muskelfasern zur Contraction, letzterer setzt die Empfindlichkeit herab, er wirkt schmerzstillend. Da man hiezu gewöhnlich die bipolaren Sonden gebraucht, so entfällt die Application der inactiven Bauchelektrode.

Man unterscheidet polare, interpolare und extrapolare Wirkungen des Stromes. An beiden Polen findet eine die Gewebsflüssigkeit und die organische Gewebssubstanz betreffende Zersetzung statt, deren Art von der Natur des betreffenden Poles, deren Grad von der Intensität des Stromes und der Dauer seiner Einwirkung abhängig ist. Am positiven Pole scheiden sich Sauerstoff, Chlor, Kohlensäure und andere Säuren aus und entfalten in statu nascendi eine kräftige, einer Säure entsprechende Wirkung; am negativen Pole häufen sich Wasserstoff und Alkalien an; ihre locale Wirkung gleicht der eines kräftigen Alkali. Die Anode wirkt coagulirend, blutstillend, die Kathode quellend, Hyperämie und Blutung erzeugend. Die Anodenschorfe sind fest, trocken, scharf umschrieben, roth bis braunschwarz, oft bis in die Muscularis hinein zu verfolgen, während die Kathodenschorfe graubraun, weich, sulzig, leicht abzustreifen und gegen das Nachbargewebe nicht scharf abgrenzbar sind, auch erreichen sie die Muskelgrenze nicht (Prochownick und Späth). Von Manchen wird auch die antimikrobische Wirkung an der Anode betont; die thermische Wirkung an den Polen wurde von Klein direct gemessen; er konnte an frisch exstirpirten Myomen bei einer 15 Minuten währenden Application eines 30—35 Milliampère starken Stromes eine Temperatursteigerung bis um 13° nachweisen.

Die Wirkung des Stromes im interpolaren Gebiet ist trotz der Arbeiten von Shaw, Steavenson, Massey und Anderen nicht genügend

studirt und können dieselben keinen befriedigenden Aufschluss über das Wesen dieser Wirkungsvorgänge ertheilen, wenn auch das Vorhandensein einer Stromwirkung im interpolaren Gewebe sich nicht mit Sicherheit von der Hand weisen lässt.

Hauptsächlich war es die elektrische Behandlung der Myome, welche die Discussion über die in Rede stehende Methode wieder an die Oberfläche brachte, und vor Allem war die energische Antheilnahme grosser englischer Operateure, so Spencer Wells, Keith, die Ursache, dass die Elektrotherapie in der Gynäkologie wieder an Boden gewann. Sicher kann man derselben eine gewisse symptomatische Bedeutung nicht absprechen: sie vermag manche durch die Geschwulst bedingte Symptome wirksam zu bekämpfen; festgestellt ist nur der Einfluss der intrauterin applicirten Anode auf Blutungen. In der Sistirung der oft starken Blutflüsse, welche allerdings häufig genug erst nach vielen (40—50) Sitzungen gelingt, liegt der Hauptwerth der Apostolischen Methode, sind ja meist die schweren Blutungen dasjenige, was die Myomkranken zum Arzte führt. Es muss ausdrücklich betont werden, dass es nöthig ist, den positiven Pol mit allen Stellen der blutenden Schleimhaut in Berührung zu bringen; in der Unmöglichkeit, dieser Forderung zu entsprechen, liegt der Grund, weshalb diese Methode leicht im Stiche lässt. Wenn die Uterushöhle weit ist, so wendet man Kohlenelektroden von entsprechendem Caliber an, um alle Partien der Schleimhaut mit der Elektrode in Berührung zu bringen. Weiter ist zu bemerken, dass es in einer grösseren Zahl von Myomfällen gelingt, die Schmerzen und Druckbeschwerden zu lindern; insbesondere sollen nach Nagel die perimetritischen Entzündungsproducte günstig beeinflusst werden. Was die Verkleinerung der Myome durch die elektrische Behandlung betrifft, so sind wir nicht im Stande, mit Bestimmtheit eine solche zuzugeben und erblicken hauptsächlich in der Stillung der Blutungen und etwa noch in der Besserung der Schmerzen die Ziele dieser Behandlung. Als Contraindication der elektrischen Myombehandlung sind cystische Degeneration, vorhandene Stieltorsion oder Nekrose der Myome, Gegenwart entzündlicher Adnextumoren, Ascites, ferner polypöse Beschaffenheit der Myome, wie auch subseröser Sitz derselben, zu nennen. Besonders sei noch hervorgehoben, dass wir zu wiederholtenmalen nach der elektrischen Behandlung Nekrose der Gebärmuttergeschwulst beobachtet haben.

Unserer Auffassung entsprechend, dass die Hauptwirkung des elektrischen Stromes eine ätzende sei, begreifen wir auch die günstige Beeinflussung der Endometritis durch die Elektricität. Hiezu darf man allerdings nur mittelstarke, 50—100 Milliampère betragende Ströme in Anwendung ziehen. Mit besonderer Vorsicht muss darauf geachtet werden, nicht zu energische intrauterine Galvanisation, die eine völlige Zerstörung

des Endometrium zur Folge haben könnte, zu Stande zu bringen, da ja so ausgedehnte und tiefgreifende Aetzungen auch — nach in dieser Richtung angestellter histiologischer Untersuchung — zur vollständigen Zerstörung der Elemente der Schleimhaut führen. Vor der elektrischen Behandlung der Endometritis gonorrhoica, die von Arno, Prochownick und Anderen empfohlen wurde, wollen wir ausdrücklich warnen. Von den Anhängern der elektrischen Behandlung wird weiter noch die Dysmenorrhoe (negative intrauterine Galvanisation mit Metallelektrode), Dysmenorrhoea membranacea (positive intrauterine Galvanisation mit möglichst hoher Stromstärke), Amenorrhoe (bipolare intrauterine Faradisation, Quantitätsstrom, und negative intrauterine Galvanisation bei mässiger Stromstärke), Stenosen des Cervicalcanals (negative intrauterine Galvanisation mit allmälig stärker werdenden Sonden, mässig starker Strom), Subinvolutio uteri (bipolare intrauterine Faradisation, Quantitätsstrom, bei starken Blutungen intrauterine positive Galvanisation), Superinvolution (bipolare intrauterine Faradisation vor der zu erwartenden Menstruation, in der Zwischenzeit negative intrauterine Galvanisation mit schwachem Strom), Ovarie (bipolare vaginale und intrauterine Faradisation), Pruritus vulvae (schwache langdauernde Ströme mit feuchter Polsterelektrode auf das äussere Genitale) und Vaginismus (bipolare Faradisation mit dem Spannungsstrom) symptomatisch behandelt.

12. Bauchverbände.

Bauchverbände werden wohl am häufigsten angewendet in Form der sogenannten Priessnitz'schen Ueberschläge, oder um nach der endermatischen Anwendung von Medicamenten die Umgebung zu schützen. Die ersteren stellen ein nicht zu entbehrendes Heilmittel vor, dessen Wirkung durch die Art der Anwendung, die Temperatur des Wassers, die Ausdehnung und Dauer der Einwicklung gut dosirt werden kann. Da sich besonders für ruhebedürftige Kranke die eigentliche Bindeneinwicklung nicht empfiehlt, so legt man eine gut ausgerungene Compresse oder ein Flanellstück auf das Abdomen und schlägt die beiden Seitentheile eines schon früher untergeschobenen, breiteren, $1\frac{1}{2}$mal den Körperumfang in der Länge messenden, mehrfach zusammengelegten Tuches über einander. Das Wesentliche ist, dass die trockene Binde die nasse allenthalben überrage und der Haut anliege. Dies gelingt am sichersten, wenn man eine Lage Guttaperchapapier oder sonst dünnen, undurchgängigen Stoffes zwischen die nasse und trockene Compresse legt.

Der eigentliche Wundverband am Abdomen, wie an dem Genitale gestaltet sich sehr einfach. Der erstere wird hergestellt durch Einwicklung desselben mit einem Bauchtuche, mit breiten Gazestreifen oder Binden,

nachdem durch Polsterung mittelst steriler Gaze, Wolle, Holzwolle etc. ein gleichmässiges Anliegen der Binde und der Abschluss der Wunde von der Aussenwelt gesichert ist. Mit Vorliebe verwenden wir vielköpfige (Scultet'sche) Binden aus Flanell, ferner auch den einfachen Heftpflasterverband.

Der Verband in der Scheide besteht aus der Tamponade (siehe oben); bei Operationen an den äusseren Geschlechtstheilen ist es nothwendig, die auf die Wunde gelegten Verbandstücke festzuhalten, was durch das Anlegen einer **T**-Binde oder der Spica des Beckens geschieht. Ein solcher Verband muss leicht zu öffnen sein, um die Harnröhrenmündung frei zu machen.

Von diesen Verbänden abgesehen werden aber solche in Form von Leib- oder Bauchbinden nöthig, um der fetten oder schlaffen vorderen Bauchwand und hiemit auch den Bauchorganen eine Stütze zu geben, die Beweglichkeit derselben, wie z. B. bei der Hysteroenteroptose, zu verringern; sie dienen auch noch Apparaten zum Halte, die hauptsächlich gegen den Gebärmuttervorfall angewendet werden.

Können wir im Allgemeinen Apparate, an denen ein Ring, eine Schale, eine Kugel in die Scheide eingeführt und mittelst eines **U**-förmig gebogenen Stabes an einer Leibbinde befestigt ist (Scanzoni's, Roser's, Martin'scher Uterusträger), aus jenen Gründen nicht empfehlen, welche bei den gestielten Pessarien genannt worden sind, so gelten doch einige wenige Ausnahmen. Wir gebrauchen auch öfter bei Vorfällen alter Frauen, die durch andere Instrumente nicht zurückgehalten und nicht durch Operation geheilt werden können, eine Binde, welche der Nöggerath-Tiemann'schen ähnlich ist: Ein etwa 10 cm langes, 5 cm breites, keilförmiges Polster wird nach Zurückschiebung des Vorfalles auf den Damm gelegt, so dass der hohe Theil des Keiles über den hinteren Antheil der Vulva hinüberreicht, und in dieser Position durch eine Binde gehalten, deren Enden an einem Leibgürtel befestigt sind. Besser ist es noch, nur den perinealen Theil der Binde einfach zu lassen, dieselbe vorne und rückwärts zu spalten und die beiden Bindenköpfe nicht in der Mitte, sondern an den Seiten des Leibgürtels zu befestigen, damit der Druck auf die Harnröhre und das Hineingleiten der Binde in die Afterfalte vermieden wird.

Weit häufiger bedarf man der eigentlichen Leibbinden, welche entweder ganz oder theilweise elastisch sind und so angelegt werden müssen, dass der vordere breite Theil, von der Symphyse bis zur grössten Convexität des Bauches reichend, hebend wirkt, was nur dann geschehen kann, wenn der Schluss der Binde sich an der Lende befindet; nur dann liegt die Binde auch so, dass die Bewegung im Hüftgelenke nicht gestört wird.

Diese Binden bestehen entweder aus einem elastischen Gürtel, oder sie sind aus festem Stoffe mit dazwischen geschobenen elastischen Einsätzen gefertigt, oder sie tragen verschieden geformte, mehr weniger gekrümmte Pelotten, wie sie in letzter Zeit Schatz empfohlen hat.

Die grosse Zahl dieser Binden beweist, dass ein allen Verhältnissen entsprechendes Modell noch nicht gefunden worden ist.

Die Leibbinde wirkt dem Mieder geradezu entgegen, und häufig wird bei Frauen, welche sich stark schnürten, der spätere Gebrauch derselben nöthig. An dem unteren Rande mancher Mieder ist übrigens eine elastische, zum Schnüren eingerichtete Binde angebracht, doch ist es so schwierig, richtig passende Mieder sammt Binde zu erhalten, dass wir es vorziehen, dieselben getrennt zu verwenden. Nur bei dicken Frauen hält die Binde ohne Weiteres, während sie bei den anderen hinaufgleitet. Diesem Uebelstande begegnet man durch Schenkelriemen oder man befestigt den unteren Rand der Binde mittelst eines elastischen Bandes an den Strümpfen.

Diese Leibbinden müssen oft mit Nierenpelotten, Bracherien combinirt werden, auch mit solchen für einen Nabel- oder Bauchbruch.

Die Wirkung derselben bezieht sich auf die Hebung des herabhängenden Bauches, auf den Druck, welcher durch dieselben ausgeübt wird; sie verringern demgemäss die Beweglichkeit sämmtlicher Baucheingeweide, sie steigern den intraabdominellen Druck, wodurch auch der Blutgehalt der Gefässe verringert wird, doch ist diese Steigerung nie so stark, dass das Zwerchfell höhergestellt würde, wie schon Hegar-Kaltenbach nachgewiesen haben, so dass die Binde auch der Auftreibung des Darmes entgegen wirkt.

Eine physiologische Lage des Uterus lässt sich durch die Binde allein nie zu Stande bringen, im Gegentheile wird der Uterus, wenn nicht besonders geformte Pelotten genommen werden, tiefer gestellt, und muss man deshalb oft noch zu einem Pessar greifen.

Die Frage, ob eine Leibbinde zu tragen sei, kann meist nur durch den Versuch, bei dem die subjectiven Empfindungen der Kranken massgebend sind, entschieden werden. Die Anwendung einer solchen Binde aber ist häufig von eclatantem Erfolge begleitet, alle möglichen abnormen Empfindungen schwinden wie mit einem Schlage.

Ebenso gewährt das »Binden« des Abdomen jedesmal Vortheil, wenn dasselbe stark ausgedehnt war, wie besonders nach Geburten, worauf Czerny seinerzeit hingewiesen hat, obwohl von Alters her das Anlegen von verschieden gestalteten »Bauchtüchern« im Gebrauche war. Hiezu verwendet man am besten nicht gerade, sondern in einem stumpfen Winkel zusammenstossende Tücher, auch ist die von Barsony, Lantos

(Kezmarszky) u. A. angegebene, kurze, schnürbare Hose als Bauchstütze sehr zu empfehlen.

Ferner verwenden wir Bauchbinden nach der Laparatomie. Selbst bei Vereinigung der vorderen Bauchwand durch die Etagennaht, wie wir sie fast immer ausführen, lassen wir durch etwa ein Jahr eine Bauchbinde tragen und glauben hiedurch der Dehnung der Narbe entgegen zu wirken. Selbstverständlich ist auch bei der Diastase der Recti, der Hernia ventralis nach der Operation das Tragen einer solchen Binde erst recht unerlässlich.

Literatur.

Vollständige Literaturangaben finden sich in dem »Handbuche der Frauenkrankheiten« (Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke. Stuttgart 1885) und im Lehrbuche der Frauenkrankheiten von v. Winckel. Leipzig 1890. Solche liegen nicht im Plane des Buches, deshalb sind fast nur einzelne spätere Arbeiten erwähnt. Ausführlicher ist nur die Literatur des Capitels III, Abschnitt 10, ferner jene des Abschnittes 11, bei dessen Bearbeitung die an der Klinik gewonnenen Erfahrungen von Kumpf und Mandl zur Grundlage dienten, berücksichtigt.

Hervorgehoben sei, dass sich das Erscheinen des ersten Abschnittes, welcher seit einem Jahre gedruckt vorlag, bis heute verzögert hat.

I. Lehrbücher und Allgemeines:

Auvard, Traité. prat. de Gyn. Paris 1894, 2. ed. — Berlin, Guide de diagnost. gyn. Paris 1893. — Bonnet et Petit, Traité prat. de gyn. Paris 1894. — Fehling, Lehrbuch d. Frauenkrankheiten. Stuttgart 1894. — H. Fritsch, Die Krankheiten der Frauen. Berlin 1894, 6. Aufl. — Fritsch, Aus der Breslauer Frauenklinik. Berlin 1893. — Galabin, Diseases of women. London 1894, 5. ed. — Hofmeier (Schröder), Handbuch der Krankheiten des weiblichen Geschlechtes. Leipzig 1894. — Hofmeier, Grundriss der gynäkologischen Operationen. Wien 1892, 2. Aufl. — D. B. Hart and A. H. Barbour, A manual of gynecol. New-York 1890. — Küstner, Grundzüge der Gynäkologie. Jena 1894. — Leopold, Arbeiten aus der königl. Frauenklinik. Leipzig 1893 u. 1894. — A. Martin, Pathologie und Therapie der Frauenkrankheiten. Wien und Leipzig 1893. — Madden, Clinic. gynecol. London 1894. — P. Müller, Die Krankheiten des weiblichen Körpers. Stuttgart. 1888. — Pozzi, Lehrbuch der klinischen und operativen Gynäkologie. Deutsch von Ringier. Basel 1892. — T. G. Thomas (Mundé), A pract. treatise on the diseases of women. Philadelphia 1891. — J. Veit, Gynäkologische Diagnostik. Stuttgart 1891. — v. Winckel, Lehrbuch der Frauenkrankheiten. Leipzig 1890. — P. Zweifel, Vorlesungen über klinische Gynäkologie. Berlin 1892. — Die Gynäkologie des Soranus von Ephesus. Uebersetzt von Lüneburg. München 1894.

Literatur zu Capitel II (Untersuchungsmethoden).

Bardenheuer, Der extraperitoneale Explorativschnitt. Stuttgart 1887. — Freund jun., IV. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Hirschler, Wiener med. Wochenschrift. 1894. — Landau, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XIV. — Landau, Archiv f. Gyn. Bd. XL. — Ruge und Veit, Der Krebs der Gebärmutter. Stuttgart 1891. — Schatz, IV. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Vulliet, Journal de méd. de Paris. 1887.

Literatur zu Capitel III, 1—9 (Allgemeine Therapie).

Asch, Centralbl. f. Gyn. 1893, 42. — Baldy, The New-York med. Journal. 1891. — Bumm, Bauchbinde nach Hoffa. V. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Boisleux, Centralbl. f. Gyn. 1894, Nr. 50. — Bumm, V. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — L. Championnière, Soc. d'Obstétr. et de Gyn. Paris 1888. — Delbet, Annal. de Gyn. et d'Obstétr. Paris 1889. — Duvelius, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. X. — Engelmann, Amer. Journ. of Obstetr. 1887. — Fritsch, Centralbl. f. Gyn. 1894, Nr. 52. — Gattorno, Wiener klin. Wochenschrift. 1890, Nr. 46. — Gehlig, Inaug.-Dissert. Leipzig 1892. — P. Hertz, Abnormitäten in Lage und Form der Bauchorgane. Berlin 1894. — Hermann, Transact. of the Obstetr. Soc. London 1889. — A. B. Jackson, Ann. Gyn. Boston. Ref. Frommel. 1888, S. 417. — Jacobs, Ref. in Centralbl. f. Gyn. 1894, Nr. 16. — Kammeyer, Dissert. inaug. Berlin 1890. — Kehrer, Centralbl. f. Gyn. 1882, Nr. 3. — Kleinwächter, Wiener med. Presse. 1889. — Kochenburger, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Berlin. Bd. XXVI. Daselbst Discussion Bröse, Mackenrodt, Schäffer. — v. Krafft-Ebing, Wiener med. Presse. 1888, Nr. 14. — Küstner, Centralbl. f. Gyn. 1895, Nr. 30. — Lantos, II. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Landau, VI. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Neugebauer, Zur Warnung beim Gebrauche von Scheidenpessarien. Leipzig 1893. — Polaillon, Bull. et Mém. Soc. obstétr. de Paris. 1888. Ref. Frommel. 1890, S. 420. — Richelot, Gaz. des hôpit. 1895. Gaz. méd. de Paris. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1895, Nr. 37, 41, 49. — Rapain, Rev. méd. de la Suisse. Ref. Frommel's Jahresb. 1888, S. 420. Weitere Todesfälle nach Curettement in den Verh. d. Berliner Ges. f. Geb. u. Gyn. 9. März 1894. — Sänger, IV. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Sänger, Deutsche med. Wochenschrift. 1891, S. 145. — Sänger, Ueber Pessarien. Leipzig 1890. — Sänger u. Odenthal, Asepsis in d. Geb. u. Gyn. Leipzig 1894. — Schauta, V. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — v. Swieczicki, Frauenarzt. 1889, S. 5. — Schatz, IV. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Steffeck, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XV, S. 395. — Werth, II. Congress d. deutschen Ges. f. Geb. u. Gyn. — Werth, Centralbl. f. Gyn. 1895, Nr. 7. — Winter, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XIV, S. 443. — Wertheim, Sammlung klin. Vorträge. Neue Folge, Nr. 39. — Wertheim, Centralbl. f. Gyn. 1895, Nr. 40.

10. (Massage.) Arendt, Die Behandlung der Frauenkrankheiten nach Thure Brandt. Berliner klin. Wochenschrift. 1890. — Arendt, Verhandlungen des X. intern. med. Congresses. 1890. — Bandl, Deutsche Chirurgie. Stuttgart 1886. — Boldt, Die Massage in der Gynäkologie. Med. Monatschrift. New-York 1891. — Brandt Thure, Behandlung weiblicher Geschlechtskrankheiten. Berlin 1891. — Brandt Thure, Nouvelle meth. gymnast. etc. Stockholm 1868. — Bunge, Berliner klin. Wochenschrift. 1882. — Chrobak, Deutsche Chirurgie. 1886. — Döderlein, X. intern. Congress zu Berlin. 1890. — Dührssen, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. XXI, 2. Heft. — Dührssen, Berliner klin. Wochenschrift. 1891. — Eisenberg J., Wiener med. Presse. 1891. — Fellner, Klinische Beiträge zur Th. Brandt'schen Behandlung der weiblichen Sexualorgane. Wien 1889. — Gattorno, Wiener klin. Wochenschrift. 1891. — v. Hertzsch, Centralblatt f. Gyn. 1890. — Hartelius, Hygiea. 1875. — Jentzer u. Boureart, Gymnastique gyn. Genève. 1891. — Kugelmann, X. intern. Congress zu Berlin. 1890. — Kumpf, Wiener klin. Wochenschrift. 1889. — Kumpf, IV. Congress d. deutschen Ges f. Gyn. — Landau, X. intern. Congress zu Berlin. 1890. — Lindblom, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XXII. — Lindblom, Münchener med. Wochenschrift. 1888. — Norström, Massage dans les affections de roisinage de l'uterus. Paris 1892. — Pawlik, Centralbl. f. Gyn. 1887. — v. Preuschen, Centralbl. f. Gyn. 1888. — Prochownick, Deutsche med. Wochenschrift. 1882. — Prochownick, Die Massage in

der Frauenheilkunde. Leipzig 1890. — Profanter, Die Massage in der Gynäkologie. Wien 1886. — Reibmayr, Die Unterleibsmassage etc. Wien 1889. — Resch, Thure Brandt's heilgymnast. Behandlung etc. Wien 1888. — Resch, Centralbl. f. Gyn. 1886. — Ries, Deutsche med. Wochenschrift. 1892. — Rosenstein, Centralbl. f. Gyn. 1880. — Schauta, Prager med. Wochenschrift. 1887. — Salvat, Combination der elektrischen mit der Massagebehandlung. X. intern. Congress zu Berlin. 1890. — Schultze, Zur Therapie hartnäckiger Retroflexionen. Volkmann's Vorträge. 1891. — Seiffart, Die Massage in der Gynäkologie. Stuttgart 1888. — Sielski, Centralbl. f. Gyn. 1889. — Skutsch, X. intern. Congress zu Berlin. 1890. — Skutsch, III. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Theilhaber, Münchener med. Wochenschrift. 1888. — Vulliet, La massage en gynécologie. Paris 1890. — v. Winiwarter, Wiener med. Blätter. 1878. — Ziegenspeck, III. Congress d. deutschen Ges. f. Gyn. — Ziegenspeck, Volkmann's klin. Vorträge. 1890. — Ziegenspeck u. O. Schmidt Aerztl. Rundschau. München 1892.

11. (Elektrische Behandlung.) Apostoli, Travaux d'Electrothér. gyn. Paris 1894. (Vollständige Literaturangabe.) — Arendt, Deutsche med. Wochenschrift. 1891. — Bröse, Die galvanische Behandlung der Fibromyome. Berlin 1892. — Bröse, Berliner klin. Wochenschrift. 1890. — Bigelow, Elektrotherapie bei Frauenkrankheiten. Breslau 1890. — Campe, Centralbl. f. Gyn. 1891. — Cutter, Amer. Journ. of obstetr. 1887 u. 1890. — Cholmogoroff, Centralbl. f. Gyn. 1891. — Kampe, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. X. — Kimball, Boston med. and surg. Journ. 1874. — Klein, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XIX. — Kleinwächter, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XX. — Lomer, Centralbl. f. Gyn. 1889. — Mandl u. Winter, Wiener klin. Wochenschrift. 1891. — Massey, Electric. in the diseases of women. London 1890. — Nagel, Archiv f. Gyn. Bd. XXX. — Prochownick u. Späth, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XXII. — Prochownick, Münchener med. Wochenschrift. 1890. — Richelot, Centralbl. f. Gyn. 1891. — Runge, Archiv f. Gyn. Bd. XXXIV. — Schäffer, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIII. — Shaw, Transact. of the obstetr. soc. of London. Bd. XXX. — Semeleder, Wiener med. Presse. 1876. — Steavenson, Transact. of the obstetr. soc. 1889. — Wyder, Archiv f. Gyn. Bd. XIII u. XXIX. — Zweifel, a. a. Orte Vorlesung IX.

Druckfehlerberichtigung.

Auf Seite 70, 3. Zeile von unten: »Delbet« statt »Vuillet«.

IV. Capitel.

Anatomie und Physiologie.

Einleitende Bemerkungen.

Nur vollkommene Vertrautheit mit den anatomischen und physiologischen Verhältnissen jenes Organsystems, dessen Erkrankungen den Gegenstand unseres Fachstudiums bilden sollen, kann uns eine sichere Grundlage für die Erkenntniss dieser bieten. Ein allerdings oft ausgesprochener Satz, den man Lernenden gegenüber jedoch nicht häufig genug wiederholen kann. Eine eingehende Besprechung der betreffenden Capitel aus Anatomie und Physiologie, wie selbe gewiss in mehrfacher Hinsicht wünschenswerth wäre, liessen die ursprünglich gesteckten Ziele und damit der zugemessene Raum nicht zu. Wir konnten uns, allgemeine diesbezügliche Kenntnisse voraussetzend, nur darauf beschränken, einzelne für den Praktiker wichtige Abschnitte herauszugreifen, um dieselben einer speciellen Bearbeitung zu unterziehen.

Die Bedürfnisse des Theoretikers und Praktikers decken sich nicht. Im Laufe der Zeit hat sich daher eine eigene »gynäkologische Anatomie« herausgebildet, bei deren Entwicklung die Gesichtspunkte des Klinikers die massgebenden waren. Eine ganze Reihe für uns bedeutungsvoller Fragen fand auf diesem Wege gedeihliche Förderung, ja sogar endgiltige Lösung.

Bedarf es zunächst doch nur des Verweises auf die Lehre von der normalen Lage der Gebärmutter und ihrer Anhänge. Wie wesentlich hat hier die Beobachtung der Verhältnisse, wie selbe sich an der lebenden Frau darbieten, dazu beigetragen, klare Anschauungen zu gewinnen, wurde doch erst seither den physiologischen Lageveränderungen dieser Theile entsprechend Rechnung getragen!

Verlegte die anatomische Forschung lange Zeit hindurch den Schwerpunkt auf die Lehre von den Beckenfascien, wobei sich dieselbe immer complicirter zu gestalten schien, so wurde andererseits das Studium des Beckenbindegewebes ganz vernachlässigt. Es bedurfte erst der Anregung

seitens der Frauenärzte, welchen die grosse Bedeutung dieser ebenso bindenden als trennenden Theile auf Grund ihrer Beobachtungen über die Ausbreitung der im weiblichen Becken so häufig auftretenden Entzündungen klar geworden war, um diesem Gegenstande wieder entsprechende Würdigung angedeihen zu lassen. Die Ergebnisse der daraufhin unternommenen Arbeiten liessen uns endlich richtige Vorstellungen darüber erlangen.

Das Bestreben, die Verbreitungswege und den Sitz der Recidive des Gebärmutterkrebses zu ergründen, musste dazu führen, sich eingehender über den Verlauf der abführenden Lymphbahnen des Uterus und seiner Adnexe zu orientiren, indess die zur Beseitigung jenes Leidens so genial ersonnene Art der Entfernung der kranken Theile durch die Scheide uns zwang, die topographischen Verhältnisse der am Gebärmutterhals nahe vorüberziehenden Harnleiter genauer zu erforschen, um die so gefährlichen Verletzungen dieser mit Sicherheit zu vermeiden.

Um zweckentsprechende plastische Operationen zu ermöglichen, bedingte das Studium der Dammverletzungen und ihrer Folgen sichere Vorkenntnisse über Anordnung und Leistungen der den Beckenboden zusammensetzenden Muskeln.

Die verschiedenen operativen Wege, welche eingeschlagen wurden, um in den Beckenraum vorzudringen, mussten auf Grund sorgfältiger anatomischer Untersuchungen ausfindig gemacht werden. Diese führten zu mancher Bereicherung unserer topographischen Kenntnisse.

So wäre noch mancher Errungenschaft in dieser Hinsicht zu gedenken, die wir der operativen Gynäkologie verdanken.

In dem Folgenden soll nun aus der Reihe sichergestellter Thatsachen vieles eingehendere Verwerthung finden, als dies in Büchern gleicher Art bisher zu geschehen pflegte. Es war hiebei das Bestreben massgebend, durch eigene Betrachtung und Zerlegung möglichst viel selbstständige Anschauungen zu gewinnen. Es musste so von selbst eine gewisse Kritik platzgreifen und konnten daher vielfach nur Ergebnisse berücksichtigt werden, die mit den von uns gefundenen Thatsachen übereinstimmten. Andererseits wird es Jedem mit anatomischer Präparation Vertrauten erklärlich erscheinen, wenn in mancher Richtung eigene Nachforschung, weil sehr schwer oder undurchführbar, unterblieb. Die Darstellung auf die Anführung der Befunde Anderer zu beschränken, war daher in manchen Abschnitten unvermeidlich. Wie sollte man unter Anderen — die nöthige technische Fertigkeit vorausgesetzt — die fundamentale Arbeit Frankenhäuser's einer controlirenden Nachuntersuchung unterziehen?

Der Entwicklungsgeschichte bedürfen wir in gynäkologischer Hinsicht hauptsächlich zur Deutung der Entstehung von Hemmungs- und

Missbildungen, sowie gewisser pathologischer Bildungen. Es konnte ihr, trotz der grossen, allgemeinen Bedeutung, welche sie heute gewonnen hat, nur ein beschränkter Raum gewidmet werden.

Viele Bemerkungen physiologischen Charakters sind den anatomischen Capiteln eingefügt. Ist es doch schwerfällig und gekünstelt, die Besprechung der Leistung eines Organes von der Darstellung der anatomischen Verhältnisse scharf zu trennen. Wie sollte z. B. die Lage der Gebärmutter ohne gleichzeitige Erörterung der physiologischen Lageveränderungen erläutert werden? u. dgl. m.

Es erschien ferner zweckmässig, Einiges aus der Gewebelehre, das unsere Beobachtungssphäre betrifft, in gedrängter Form zusammenzustellen. Die Beherrschung dieser ist ja wieder Vorbedingung für das Verständniss der pathologischen Histologie, einer für den Gynäkologen heute geradezu unentbehrlichen Hilfswissenschaft.

1. Die Lagerungsverhältnisse der Beckeneingeweide.

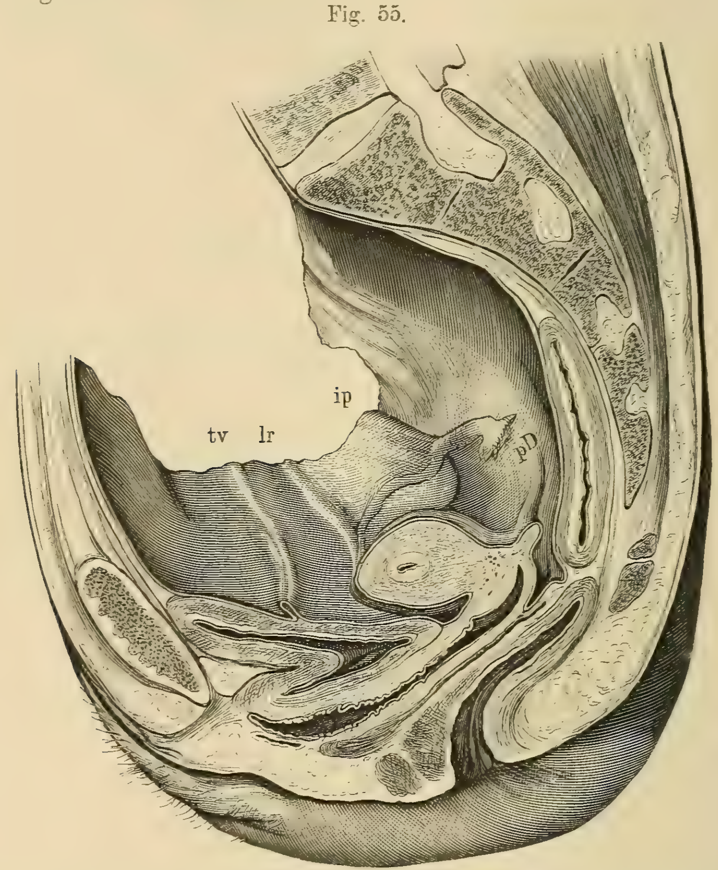
Für den Frauenarzt, der bei jeder Untersuchung über die topographischen Verhältnisse der Beckenorgane sich Rechenschaft abzulegen gezwungen wird, ist die Beherrschung dieser das Allerwichtigste. Es bedarf daher gerade hier des Eingehens in mancherlei Einzelheiten.

Schon seit Alters her ist in erster Linie das Interesse der Frage nach der normalen Lage der Gebärmutter zugewendet. Viel wurde darüber discutirt und geschrieben. Es hatte die Erörterung dieser Frage zu mannigfachen und heftigen Controversen geführt. Dank dem Streben deutscher Anatomen, jene einer endgiltigen Entscheidung zuzuführen, das in der zustimmenden Haltung gegenüber dem Referate Bardeleben's (1888) seinen Ausdruck fand, sind nunmehr alle Meinungsverschiedenheiten, welche lange Zeit hindurch den Gynäkologen gegenüber bestanden und hemmend wirkten, dauernd beseitigt.

Die Ergebnisse der Leichenuntersuchung, jene der Gefrierschnittmethode, sind nun mit den Befunden an der Lebenden, für welch' letztere schon 1872 B. S. Schultze in so energischer Weise eingetreten ist, in Einklang gebracht worden. Damit ist die alte Ansicht einzelner Anatomen, der Uterus liege normal in Retroversion, welche insbesondere von Henke mit Zähigkeit vertheidigt wurde, für immer verworfen. Nur einseitige Betrachtung der Dinge konnte an dieser so lange festhalten lassen. Uns muss es heute unbegreiflich erscheinen, dass man nicht früher zur Einsicht kam, wie ausserordentlich verschieden die Momente sind, welche die Lage des Uterus in der Leiche und jene am lebenden Individuum bedingen. Mangelnder Turgor, Blutleere, Erschlaffung des gesammten Muskel- und Bandapparates, des Beckenbodens bei Rückenlage sind zweifel-

los massgebende Factoren für die Verhältnisse in der Leiche. Dass eine Umlagerung des Uterus in der Leiche zuweilen thatsächlich stattfindet, ist früher schon Hack, später Ziegenspeck nachzuweisen gelungen, indem er bei Kranken unmittelbar vor dem Tode genaue gynäkologische Befunde aufnahm und diese mit den Leichenbefunden in Vergleich zog.

Fig. 55.



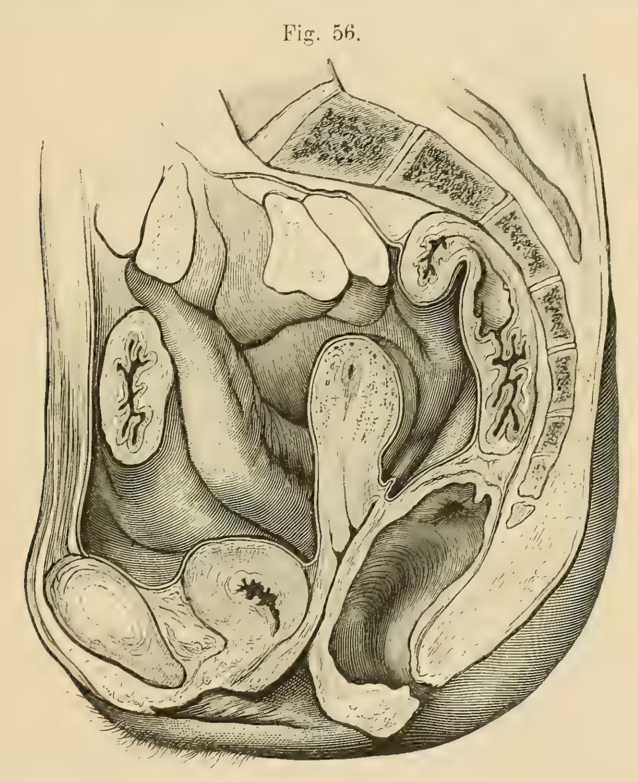
Sagittaler Gefrierschnitt durch das Becken einer erwachsenen Nullipara. Der Schnitt hat nicht genau die Medianebene getroffen. Blase und Mastdarm vollkommen leer, erstere in Schüsselform. Der Uterus liegt antevertirt, ist jedoch in seinem Halstheile abgeknickt, also anteflectirt. Scheide und Mastdarm zeigen typischen Verlauf. Von den Bauchfellfalten sind schön ausgeprägt: *tv* Plica transversalis vesicae; *lr* Ligam. teres (rotundum); *ip* Ligam. infundibulo-pelvicum; *pD* Plica Douglasii (rectiuterina).

Gynäkologen gebührt das Verdienst, leitende Gesichtspunkte zur Klärung dieser wichtigen Frage angegeben und vor Allem auf die physiologischen Lageveränderungen hingewiesen zu haben. Trotzdem wir bei dem Studium der Literatur schon in Arbeiten, die aus der Mitte dieses Jahrhunderts stammen, im Allgemeinen richtigen Vorstellungen über diese Verhältnisse begegnen (Boulard 1852, Kohl-

rausch 1854 u. s. w.), bedurfte es noch eines Zeitraumes von mehr als drei Jahrzehnten, um jenen endlich durchgreifende Anerkennung zu verschaffen.

Heute gilt es als allgemein angenommen und feststehend, dass die Gebärmutter unter normalen Verhältnissen gewissen Verschiebungen und Lageveränderungen unterworfen sei, wobei ihr jedoch die Tendenz innewohnt, stets wieder in eine bestimmte Ausgangsstellung zurück-

Fig. 56.



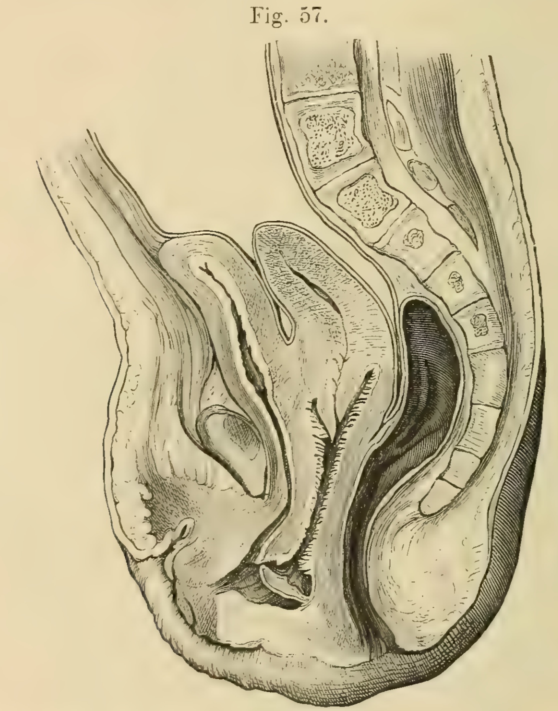
Sagittaler Gefrierschnitt durch das Becken einer Multipara. Retroversio uteri in der Leiche. Ampulla recti stark ausgebaucht. Andeutung einer Rectocele bei incompletem Dammriss. Blase leer. Wandung stark contrahirt. Steilstellung der Scheide in Folge Ausbuchtuug des Darmes.

zukehren. Ein gewisser Grad von Beweglichkeit derselben ist daher als das Normale, die Feststellung als pathologisch zu bezeichnen.

Bei allen Auseinandersetzungen über diesen Gegenstand sind von vorneherein zu scheiden Veränderungen in der Lage der Gebärmutter durch Verschiebung derselben nach vorne, rückwärts und seitwärts (Ante-Retro-Latero-positio uteri), durch Zerrung nach aufwärts oder Verdrängung nach abwärts (Elevatio, Depressio uteri), Senkung (Descensus), als solche in der Stellung der Gebärmutter, die ihren Aus-

druck findet in der Aenderung der Grösse jenes Winkels, welchen Gebärmutterkörper und Beckenachse, sei es nach vorne oder hinten miteinander bilden (Ante-Retrodeviationen des Uterus), wobei die Flexibilität, respective die Gestalt des Uterus (ob gestreckt oder geknickt, Versio oder Flexio uteri) erst in zweiter Linie in Betracht zu ziehen ist. Auch Lateroflexionen werden unterschieden. Ein leichter Grad von Torsion des Uterus, der zumeist nicht ganz symmetrisch in das Becken eingelagert ist, nach rechts ist physiologisch. Alle diese Lage- und

Fig. 57.



Lage der Beckeneingeweide beim Fötus. Sagittalschnitt. Lage der Harnblase noch grossentheils ausserhalb des Beckenraumes. Steilstellung aller drei Ausführungsgänge, bedingt durch die geringe Beckenneigung. Andeutung einer Abknickung in der Gegend des inneren Muttermundes; Tendenz zur Anteflexion. Ueberwiegen des Halstheiles vom Uterus. Portio vaginalis zugespitzt.

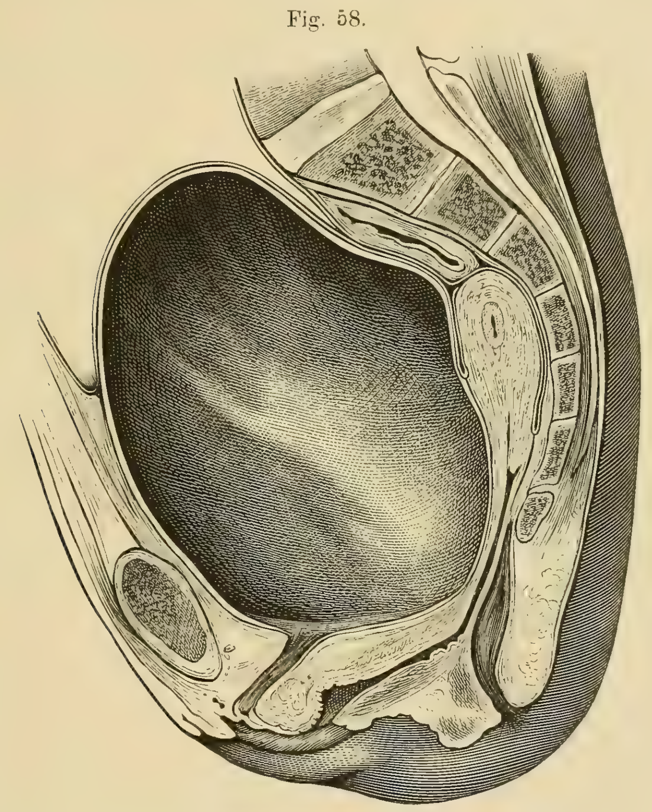
Stellungsveränderungen sind bis auf die Retroflexio uteri innerhalb physiologischer Breite, bei bimanueller Untersuchung auch die letztere möglich.

Eine Position indifférente (Aran) entspricht nicht unseren heutigen Vorstellungen von der normalen Lage, die aber auch nur als eine relative aufgefasst werden kann.

Bei nicht ausgedehnten Nachbarorganen finden wir in der gesunden Frau die Gebärmutter mit ihrer Längsachse nicht in der Beckenachse verlaufend, sondern die erstere kreuzt letztere in der Weise, dass eine Neigung des Gebärmutterkörpers nach vorne besteht, indess der Hals

nach rückwärts gegen das Kreuzbein sieht (Anteversio uteri). Gleichzeitig besteht ein mehr oder minder ausgesprochener Grad von Beugung oder Abknickung in der Gegend des inneren Muttermundes (Anteflexio uteri). Dabei ist dieselbe förmlich um eine quere horizontale, von einer zur anderen Beckenwand gespannte, nicht fixe Achse (Aran) im kleinen Beckenraume aufgehängt. Dieselbe müsste man durch den supravaginalen

Fig. 58.



Sagittaler Gefrierschnitt durch das Becken einer Erwachsenen bei stark ausgedehnter Blase. (Präparat aus dem Wiener anatomischen Museum.) Elevatio, Retropositio et Retroversio uteri. Bedeutende Verlängerung der Scheide. Compression des Mastdarmes.

Halstheil der Gebärmutter gezogen denken, daher dieser auch am ehesten als Punctum fixum aufgefasst werden kann. Der darüber gelegene Abschnitt der Gebärmutter (Corpus uteri) ist der labilste Theil derselben. Die grössten Excursionen beschreibt der Gebärmuttergrund, indess der Scheidentheil weniger beweglich, doch auch ganz bedeutend verschiebbar ist.

Massgebend für die Lageveränderungen und den Stellungswechsel der Gebärmutter ist eine ganze Reihe von Momenten: der Füllungsgrad der Nachbarorgane (insbesondere der Harnblase), die Be-

schaffenheit (Grösse, Form, Consistenz) und der Fixationsapparat des Uterus (seine Bänder, die Verbindung mit dem Beckenbindegewebe, die Elasticität oder Erschlaffung seines Bauchfellüberzuges), der intraabdominale Druck in seiner mannigfachen Abhängigkeit von der Bauchpresse, Athmung, Stellung des Individuums u. A. m., bis zu einem gewissen Grade auch die Beschaffenheit des Beckenbodens, die Form der Beckenhöhle und der Grad der Beckenneigung. Es sind dies durchwegs mechanische Einflüsse, welche hiebei eine Rolle spielen. Aber auch jene Veränderungen am Genitale, wie sie den einzelnen Lebensabschnitten entsprechend durch die geänderten Functionen herbeigeführt werden, sind von Wichtigkeit.

Findet sich unter gewöhnlichen Verhältnissen beim jungfräulichen Uterus eine Abknickung in der Höhe des inneren Muttermundes, die meist scharf, auch spitzwinklig werden kann (spitzwinklige Anteflexio uteri der Nulliparen),[1]) in ganz charakteristischer Weise ausgeprägt, so kann jene mit der Zahl der Geburten und mit der damit in Zusammenhang stehenden Zunahme der Massigkeit des Uterus mehr oder minder ausgeglichen werden. Der spitze Winkel wird zum stumpfen und damit geht die ausgesprochene Anteflexion immer mehr in die Anteversio uteri der Multiparen über. Diese ist nicht zu verwechseln mit der starren Anteversio uteri, welche als das Product chronischer Entzündung aufzufassen ist. Ist beim Fötus die erwähnte Abknickung meist nur angedeutet, so bildet sich im Climacterium bei eintretender Atrophie des Organes eine Mittelstellung zwischen Ante- und Retroversio mit auffallender Neigung in letzterer zu verharren aus.

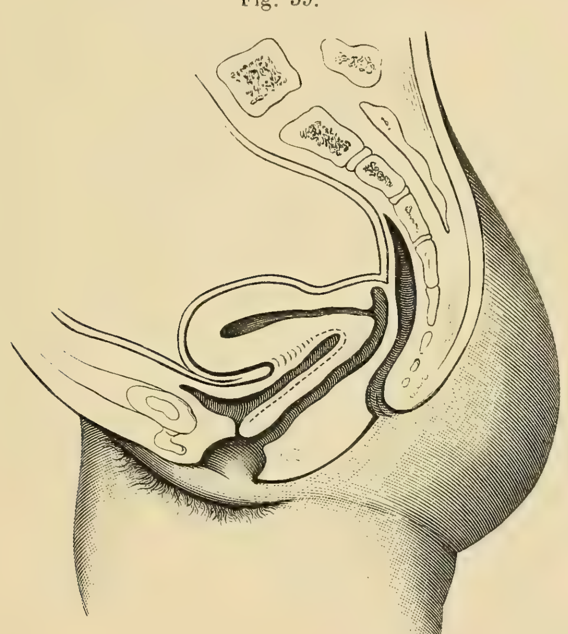
Von grosser Bedeutung ist der Füllungsgrad der Blase, der unter Umständen sehr bedeutend werden kann. Die höchsten Grade von Ausdehnung jener verlagern die ganze Gebärmutter, die zunächst schon in ihrem Körper zurückgedrängt wird, nach rückwärts und oben (Retropositio et Elevatio uteri retroversi). Der Uterus wird so an die vordere Kreuzbeinwand angedrückt und comprimirt den Mastdarm, wie die vielfach reproducirte Abbildung Pirogoff's und die Fig. 58, welche nach einem im Wiener anatomischen Institute befindlichen Gefrierdurchschnitte angefertigt wurde, in vorzüglicher Weise zum Ausdruck bringen. Bei geringer Blasenfüllung sinkt, wie begreiflich, das bewegliche Corpus uteri stark nach vorne, wie in eine Delle der hinteren Blasenwand, während der Harn, nach den Seitentheilen der Blase gedrängt, diese buchtig vorwölbt. Der oft gemachte Vergleich mit einem Wasserkissen ist ein guter. Bei ganz leerer nicht contrahirter Blase nimmt diese die Schüsselform an und tritt dabei die querverlaufende Plica vesicae, welche

[1]) Die starre spitzwinkelige Anteflexio uteri ist pathologisch.

Bauchfellfalte zur Eintheilung des Beckenraumes benützt wird und auf deren constantes Vorkommen neuerdings Waldeyer aufmerksam gemacht hat, sehr deutlich hervor. Das Corpus uteri liegt in der Aushöhlung dieser Schüssel, welche auch an der herauspräparirten Blase zuweilen angedeutet bleibt (Impressio uterina). Zwischen diesen beiden Extremen gibt es natürlich alle Grade von Uebergangsformen und Mittelstellungen.

Unvergleichlich weniger Einfluss auf die Lage der Gebärmutter besitzt der Mastdarm. Nur die Anfüllung und Ausdehnung der Am-

Fig. 59.



Schematischer sagittaler Beckendurchschnitt nach Schultze, zur Darstellung der ausgesprochenen Anteversio uteri bei vollkommen leerer Blase.

pulle desselben durch festgeformte Stuhlmassen kann das gesammte innere Genitale nach vorne drängen (Antepositio uteri). Sind Skybala in dem obersten Mastdarmabschnitte angesammelt, so wird dadurch ein gewisser Grad von Descensus uteri bewirkt werden. Letzterer kommt stets vorübergehend zu Stande, wenn Stuhlentleerung erfolgt, doch spielt hiebei die Bauchpresse, der intraabdominale Druck, welcher beim Pressen und Drängen vermehrt wird, eine wesentliche Rolle. Die Uebertragung dieses Druckes geschieht unter normalen Verhältnissen an der hinteren Gebärmutterfläche (Facies intestinalis oder abdominalis uteri). Durch Vermehrung desselben wird bei Stabilität des Collum und leerer Blase der nach vorne offene Winkel zwischen Körper und Hals nur noch

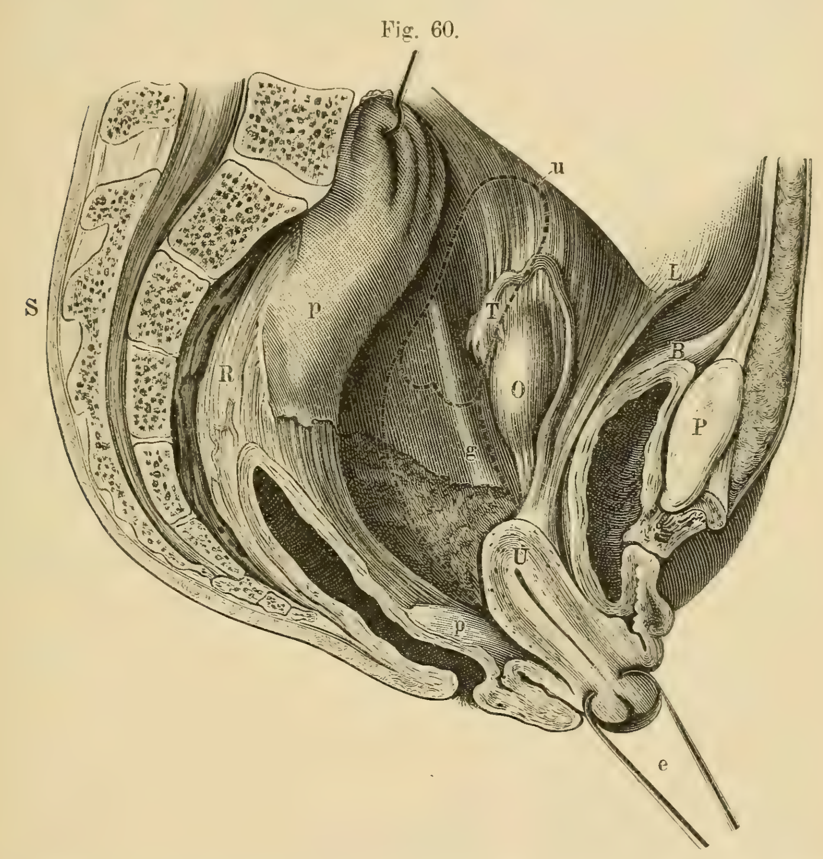
spitzer, die Anteflexion also vermehrt werden. Bei gefüllter Blase, durch welche schon eine Geradstellung oder selbst Rückwärtsneigung der Gebärmutter gegeben ist, gewinnt jener Druck am Fundus oder gar an der vorderen (vesicalen) Wand des Uterus Angriffspunkte und führt so zur Vermehrung der Retroversion. Fällt damit die Achse der Gebärmutter in die Verlängerung jener des Scheidenrohres, dann sind die günstigsten Druckverhältnisse vorhanden, um mit der Retroversio auch den Descensus und endlich Prolapsus uteri entstehen zu lassen. Bei anderen begünstigenden Umständen, so erschlafftem Fixationsapparate der Gebärmutter, wird diese Lageveränderung zur stabilen und damit zur pathologischen. Wirkt der intraabdominale Druck nun lange auf die Vorderfläche der Gebärmutter ein, dann kann sich endlich auch aus der Retroversio die Retroflexio uteri entwickeln.

Der Uterus wird hauptsächlich durch seinen innigen Zusammenhang mit dem straffen Bindegewebe, das seinen Hals umkleidet, und mit dem Bauchfell, das seinen Körper überzieht, gehalten. Dies beweist der Versuch: durchtrennt man alle die bekannten Bänder, so kommt wohl ein leichter Descensus, aber kein vollständiges Herabsinken zu Stande. Trotzdem kommt diesen Ligamenten eine gewisse Bedeutung zu. Es ist für uns ganz zweifellos, dass deren Integrität für die Erhaltung der normalen Lage wichtig ist. Verkürzung durch narbige Schrumpfung nach Entzündung, Verlängerung durch Erschlaffung und Dehnung in Folge von Schwund der elastischen Elemente spielen bei der Entstehung der pathologischen Verlagerungen der Gebärmutter gewiss eine Rolle. Es sind daher in neuester Zeit die Ligamente wieder ganz zweckmässig als Angriffspunkte für die operative Beseitigung jener in einzelnen Fällen gewählt worden.

Die besondere Dehnbarkeit dieser Bänder wie des gesammten Fixationsapparates lässt sich bei jeder Untersuchung leicht nachweisen. Ohne besondere Schwierigkeit ist der Uterus aus dem kleinen Becken über die Symphyse wie über das Promontorium emporzuheben, nach vorne und rückwärts, weniger nach den Seiten zu schieben und bis zu einem gewissen Grade, ja selbst bis an den Scheideneingang herabzuziehen (künstlicher Prolaps) (Fig. 60). Eine active Zusammenziehung der Ligamente konnte bislang nicht nachgewiesen werden. Wohl strahlen Muskelbündel sehr variirender Stärke von der Oberfläche der Gebärmutter nach allen Seiten hin, besonders zwischen die Platten des Ligamentum latum und in das bindegewebige Stratum der übrigen Bänder aus. Selbst quergestreifte Muskelfasern hat man in diesen gefunden. Doch bis auf wenige Versuche, die, an Leichen von Justificirten rasch nach dem Tode ausgeführt, sich darauf beschränkten, auf elektrischem Wege die Ligamenta rotunda zur Zusammenziehung zu bringen (Spiegelberg), ist uns nichts

von einer solchen Action bekannt geworden. Mit Unrecht führen daher die rectiuterinen (uterosacralen) Ligamente (Ligamenta suspensoria uteri, Schultze) den ihnen von Luschka gegebenen Namen »Retractores uteri«. Diese entspringen in dem den Gebärmutterhals umkleidenden Bindegewebe etwas unter der Höhe des inneren Mutter-

Fig. 60.



Künstlicher Prolapsus uteri. Sagittalschnitt aus dem Atlas von Savage. *R* Mastdarm; *B* Blase; *U* der durch die Kugelzange (*e*) herabgezerrte Uterus; *u* entspricht dem Stande des Fundus uteri bei Hebung; *p* Peritonaeum, welches in der ganzen Breite durchtrennt werden musste, um den Prolaps zu ermöglichen; *L* Ligam. teres (stark angespannt); *g* Plica rectiuterina (abgetrennt); *O* Ovarium; *T* Tuba.

mundes und verlaufen, vom Bauchfell gedeckt, als sogenannte Douglas'sche Falten nach rückwärts auseinanderweichend an die Seite des Mastdarms, wo sie, gegen den zweiten Kreuzwirbel ausstrahlend, sich im pararectalen Bindegewebe verlieren. Von einer umschriebenen Insertion am Mastdarmrohre jedoch oder an der vorderen Kreuzbeinfläche kann keine Rede sein. Ihre verfolgbare Länge wurde auf circa 7 cm bestimmt. Ihre Durchschneidung bewirkt noch am ehesten einen Descensus bis auf mehrere Centimeter. Durch ihre Verkürzung wird eine Retropositio und geringe Elevatio uteri,

insbesonders der Abknickungsstelle, und eventuell damit auch eine Vermehrung der spitzwinkligen Anteflexion herbeigeführt; durch ihre Verlängerung, Erschlaffung kann eine günstige Vorbedingung für die Retroversio geschaffen werden. Bei ihrer anatomischen Lage ist es verständlich, dass das Passiren harter Stuhlmassen eine Dehnung derselben herbeiführen müsse und bei häufiger Wiederholung dieser (chronischer Obstipation) die Entstehung von Deviationen begünstigt werden könne. Auf die Bedeutung von Entzündungsprocessen, die sich in denselben localisiren (Parametritis posterior Schultze's), für die Entstehung von Lageveränderungen der Gebärmutter soll in dem betreffenden Capitel der Pathologie Rücksicht genommen werden.

Die runden Mutterbänder (Ligamenta rotunda, teretia) gewinnen durch ihren Ursprung an der vorderen Fläche der Gebärmutterhörner gute Angriffspunkte, doch finden ihre ausserhalb der Bauchhöhle gelegenen Enden ebensowenig umschriebene Ansatzstellen. Sie sind zumeist nicht ganz gleich lang (das linke etwas länger), führen in ihrem inneren Antheile reichlich glatte Muskeln und elastische Fasern; im Leistencanale gesellen sich quergestreifte Muskeln hinzu. Ihre sehnigen, zerfaserten Enden inseriren im Unterhautzellgewebe der grossen Schamlippen, des Mons veneris, am Ligamentum Poupartii und in der Aponeurose der Bauchmuskeln. Durch Verkürzung derselben wird der Fundus uteri wie an zwei Seilen nach vorne gezogen, indess deren Erschlaffung ihn nach rückwärts sinken lässt. Ein gewisser Einfluss dieser Bänder auf die Erhaltung der Anteflexio uteri kann ihnen nicht abgesprochen werden; doch ist es nicht gerechtfertigt, sie geradezu als Antagonisten der recti-uterinen Ligamente zu bezeichnen.

Während der Schwangerschaft hypertrophiren sie zu mächtigen, vierfach so starken Strängen, denen während des Geburtsvorganges bei Dehnung des unteren Uterinsegmentes eine Bedeutung zufällt. Andauernde Zerrung an denselben, wie bei Senkung und Vorfall der Gebärmutter, kann ebenfalls Hypertrophie derselben zur Folge haben. Die Messungen Ziegenspeck's haben ergeben, dass bei Retroversio uteri keine wesentliche Verlängerung der Ligamenta rotunda nachzuweisen ist, eine Thatsache, die man von vorneherein nicht vermuthet hätte.

Schon die Betrachtung der breiten Mutterbänder (Ligamenta lata) in der Leiche, welche flügelförmigen Fortsätzen gleich der Gebärmutter seitlich schlaff, ja gefaltet anliegen, lässt erschliessen, dass denselben keinerlei Bedeutung bei der Fixation des Uterus zufällt. Hingegen sind es deren Basalabschnitte und die dem Collum uteri angelagerten straffen Bindegewebsmassen mit den Gefässbündeln, welche in ihrer besonderen Wichtigkeit für diese Aufgabe von Kocks erkannt als Angelligamente (Ligamenta cardinalia uteri) bezeichnet wurden (siehe das Capitel über

Beckenbindegewebe). Kocks (und wir mit ihm) hält diese für die bedeutsamsten Träger der Gebärmutter. Durch die Insertion derselben wird letztere in zwei Abschnitte getheilt, einen vorderen längeren und einen hinteren kürzeren, welche in mechanischer Beziehung einem zweiarmigen Hebel gleichen, auf den von oben her der intraabdominale Druck als Kraft wirkt. Die Durchtrennung der Ligamenta cardinalia ist der wirksamste Eingriff, um den Uterus frei zu machen und ihn tiefer herabziehen zu können.

Gewöhnlich unterscheidet man an den breiten Mutterbändern eine vordere und hintere seröse Platte oder auch kurz Fläche. In dem aufrecht stehenden Individuum wird diese in Folge der Anteversio uteri zu einer unteren und oberen. Letztere erblickt man, wenn man von der eröffneten Bauchhöhle her den Beckenraum betrachtet. Man kann auch von einem mehr horizontalen und mehr verticalen Theil des Ligamentes sprechen, wobei dieser letztere der laterale ist und jenem entspricht, welcher als Mesosalpingium abgegrenzt wurde.

Von geringerem Einflusse sind jene Verstärkungen des Beckenbindegewebes, welche vor der Gebärmutter und an der Seite des Harnblasengrundes liegen und zum Beckenbauchfell keine derartige Beziehung gewinnen. Dieselben führen den Namen Ligamenta vesiciuterina. Sie finden daher mehr Berücksichtigung bei der Besprechung der topographischen Verhältnisse des Beckenzellgewebes.

Mit der hinteren Harnblasenwand steht nur die vordere Fläche des Gebärmutterhalses in lockerer Verbindung. Nach der Länge des Halstheiles variirt auch die Ausdehnung dieser Verbindung. Mit dem Mastdarm steht die Gebärmutter in gar keiner directen Beziehung.

Versuche an der Leiche, Verlagerungen der Gebärmutter herbeizuführen, haben gezeigt, dass künstlicher Vorfall bei Anteflexio uteri nur in geringem Grade, Inversion der Scheide überhaupt nur bei Retroversio uteri gelingen. Es bedarf jedoch zur Herstellung der Inversion auch der circulären Lostrennung des Beckenbauchfells entlang dem Beckeneingange (siehe Fig. 60). Will man den Uterus tief, also in den unterhalb des Diaphragma gelegenen Scheidenabschnitt herabbringen, dann ist auch die Durchtrennung der Gefässbündel zu den Seiten der Gebärmutter, respective die des Ligamentum cardinale, nothwendig.

Es wurde eingangs erwähnt, dass die Grösse, Form und Festigkeit der Gebärmutter auf deren Lage auch von Einfluss sein könne. Es ist zunächst schon begreiflich, dass ein kleiner, also hypoplastischer oder atrophischer Uterus sich durch grössere Beweglichkeit, Labilität, besonders seines Körpers auszeichnen, indess ein schwerer, puerperaler oder durch Geschwülste vergrösserter Uterus zunächst die Tendenz zum Herabsinken oder zur Rückwärtsneigung gewinnen und gewiss nicht

jenen Grad von Beweglichkeit zeigen werde. Das Wochenbett bietet vor Allem günstige Bedingungen für Lageveränderungen. Die andauernde Rückenlage bei oft sehr bedeutender Füllung der Blase in Folge von Harnverhaltung führen leicht zu Retroversio uteri, andererseits vermögen die erschlafften Theile des Fixationsapparates, deren Dehnung eine bedeutende war, die massige Gebärmutter weder zu halten, noch zu stützen.

Zu den stützenden Theilen zählt auch der Beckenboden. Ihm wird erst diese Aufgabe, wenn der Halteapparat versagt. Der schon von Hohl ausgeführte Versuch, wonach trotz Entfernung von Damm und Scheide die Gebärmutter ihre Stellung nicht verlässt, gilt nur für einen Uterus mit intactem Halteapparate und für kurze Zeit. Ist der letztere aber auch überdehnt, erschlafft und gleichzeitig der Damm in seiner Integrität gestört, der M. levator ani eingerissen, dann ist das Herabtreten des in der stehenden Frau nach abwärts gravitirenden Uterus nicht mehr hintanzuhalten. Bleibender Prolapsus uteri et vaginae sind die unausbleiblichen Folgen dieses Zustandes, der dann gewöhnlich immer schlimmer zu werden pflegt.

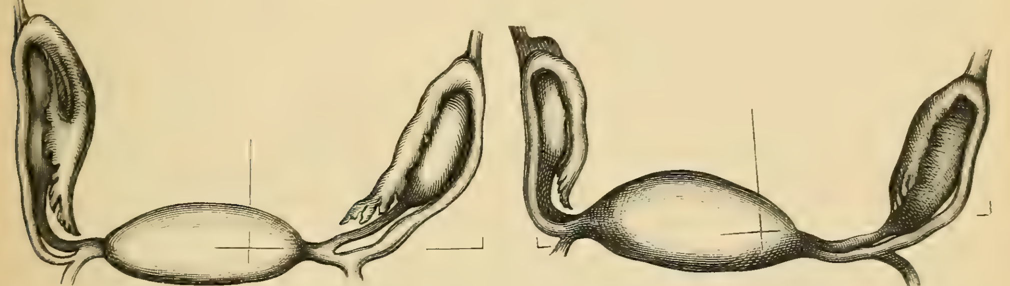
Für die Beweglichkeit und die Art der Labilität des Corpus uteri ist die Abbiegungs- oder Abknickungsstelle von grosser Bedeutung. Ist dieselbe starr, dann wird der Uterus seine Stellung weniger leicht ändern; ist dieselbe jedoch dünn, atrophisch, dann kann das Corpus umkippen; trotz aller Versuche der Reposition sinkt ein solcher Körper immer wieder in seine schlechte Lage zurück. Kein Pessar ist im Stande, auf seine Stellung Einfluss zu üben, daher es von grosser Wichtigkeit ist, bei Beurtheilung des Behandlungserfolges dieses Moment ins Auge zu fassen. Wir wissen aus Erfahrung, dass Druck auf die Portio vaginalis bei starrem Uterus die Anteversio vermehrt, während ein solcher von rückwärts, also vom Fornix vaginae ausgeführt, jene nach vorwärts drängt und damit Retroversio uteri entstehen lässt.

Es ist für die vaginale Untersuchung von allergrösster Wichtigkeit, über die normale Lage und Stellung der Portio vaginalis uteri genau unterrichtet zu sein. Dieselbe ist, wie die ungemein zahlreichen Untersuchungen (Herrgott, Holst, Sappey, le Gendre u. A.) lehren, nach hinten gerichtet und kommt ungefähr 2 cm vor die Verbindung zwischen Kreuz- und Steissbein und ober, auch hinter die sogenannte Interspinallinie zu liegen. Die Befunde an der Lebenden stimmen mit jenen an der Leiche, wenn in letzterer Anteversio uteri beibehalten ist. Aus der Höhe und Stellung des Scheidentheiles lässt sich schon bei einfacher Indagation Manches über die Lage der ganzen Gebärmutter erschliessen. Regelmässig muss der Lernende beim Touchiren auf dieses Moment aufmerksam gemacht werden.

Unter Anhängen der Gebärmutter (Adnexa uteri) verstehen wir mit derselben in Verbindung stehende, innere, höchst wichtige Theile des weiblichen Genitale. Es sind dies die Eierstöcke und Eileiter. Dieselben stehen miteinander in solchem Zusammenhange, dass eine gemeinsame Abhandlung ihrer topographischen Verhältnisse nöthig ist. Sie zeigen gemäss den anatomischen Beziehungen eine noch grössere Veränderlichkeit ihrer Lage, als dies beim Uterus der Fall ist. Umsomehr müssen wir trachten, an einer bestimmten Ausgangsstellung, einer primären Lage, festzuhalten.

Früher wurde gelehrt, dass die Ovarien so gelagert seien, dass deren Längsachse einfach quer verlaufe (siehe Henle u. A. m.). Dies ist unrichtig. Es liegen nunmehr eine genügende Zahl von diesbezüglichen Untersuchungen, insbesondere auch seitens der Anatomen vor, welche

Fig. 61. Fig. 62.



Lageverhältniss von Eileiter und Eierstock nach der Darstellung von His. Asymmetrische Lage des Fundus uteri; Deviation nach rechts. Die Gebärmutteranhänge von hinten, oben und aussen suspendirt durch das Ligam. infundibulo-pelvicum. Die Ueberlagerung des Eierstockes durch den Eileiter und die sogenannte Tubenschleife gut zum Ausdruck gebracht. Wir unterscheiden darnach am Ovarium die Extremitas tubaris und uterina, eine Facies medialis et lateralis, und einen Margo mesoophoriacus et liber, letzterer ist nach rückwärts gewendet.

an sorgfältig gehärteten und mit den nöthigen Vorsichtsmassregeln präparirten Leichen ausgeführt, uns überzeugen mussten, dass jene Längsachsen mehr weniger steil und schräg von aussen oben nach innen unten verlaufen, und deren Verlängerungen sich kreuzen. Darnach ist an den Ovarien nicht einfach ein äusserer und innerer, sondern auch ein oberer und unterer Pol zu unterscheiden, dem äusseren oberen entspricht das abgerundete oder pelvine, der Beckenwand zusehende (Extremitas tubaris), dem inneren unteren das spitzere, uterine oder Hilusende des Eierstockes (Extremitas uterina ovarii).

Diese Erhebung des lateralen Poles ist bewirkt durch das von der seitlichen Beckenwand an das äussere Eileiter- und Eierstocksende herantretende Ligamentum infundibulo-pelvicum (Ligamentum suspensorium ovarii, Waldeyer), eine stark ausgeprägte Bauchfellfalte, die den mächtigen Strang der Vasa spermatica interna von der Nieren-

gegend herableitet. Dieselbe kann eine derartige Steilstellung des Eierstockes herbeiführen, dass man geneigt wird, den Verlauf der Längsachse als einen nahezu verticalen zu bezeichnen. Ovarium und Tube sind an diesem Bande förmlich aufgehängt. Die in demselben verlaufenden Gefässe gelangen zunächst an die Aussenfläche des Eierstockes, an dessen Hilus, um dann weiter die bekannte Anastomose mit den an der Seitenwand der Gebärmutter laufenden Gefässen einzugehen. Das Hilusende ist etwas nach vorne gerückt. Der freie convexe Rand des Eierstockes (Margo liber) sieht medialwärts und rückwärts und die beiden Flächen desselben stellen sich sagittal, so dass eine laterale und mediale (Facies lat. et med.) unterschieden werden kann (Fig. 61 und 62).

Die Ovarien liegen mit ihrem oberen lateralen Ende nahe dem Beckeneingange in einer seichten Grube oder Nische des wandständigen Bauchfells, der sogenannten Fossa ovarica (Claudius), welche sich am inneren Rand des M. psoas, oberhalb des M. pyriformis, zwischen den Vasa hypogastrica, den Harnleitern (hinten) und den Vasa obturatoria (vorne) vorfindet.

Soweit herrscht im Ganzen Uebereinstimmung. Differenzen gab es hauptsächlich darin, ob die Längsachsen, wenn gehörig verlängert, sich in einem nach vorne oder nach hinten offenen Winkel kreuzen, respective ob dieselben nach hinten oder vorne convergiren. Die Gynäkologen (speciell Schultze, Olshausen), die sich mehr an die Befunde an Lebenden halten, treten im Gegensatze zu Hasse für letztere Ansicht ein.

Indess beim erwachsenen Weibe die Ovarien ganz ins kleine Becken herabgerückt sind, finden sich dieselben beim Fötus in der ersten Zeit der Entwicklung im grossen Becken. Es erfolgt also auch hier, wie bei der männlichen Geschlechtsdrüse, ein Descensus. Schon in diesem Alter ist die spätere Primärstellung des Eierstockes bis zu einem gewissen Grade gegeben. Das uterine Ende ist das untere, der convexe Rand sieht nach hinten, die tubare Fläche ist die mediale.

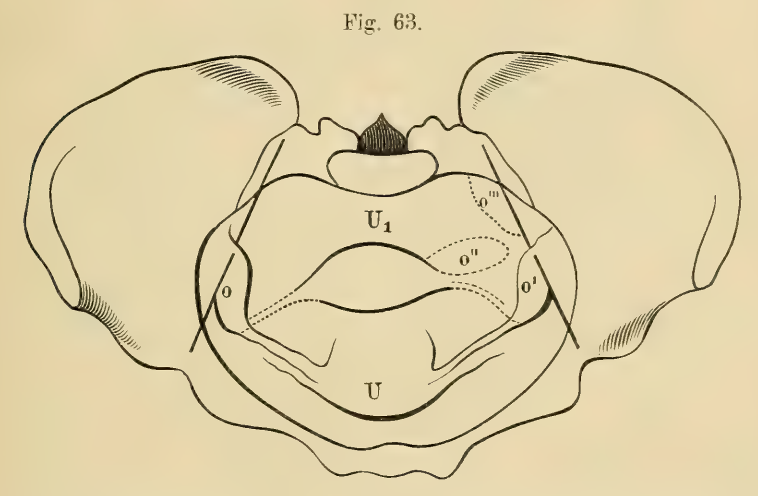
Mit dem Uterus stehen die Ovarien durch das bis 3 cm lange, fast horizontal verlaufende Ligamentum ovarii in Verbindung. Es ist darauf zurückzuführen, dass eine Asymmetrie in der Lage des Uterus für jene des Ovarium bedeutungsvoll sein muss. Dass das linke Ovarium zumeist etwas weiter nach vorne gerückt ist als das rechte, wird angenommen. Ob dies damit zusammenhängt, dass das rechte Ligamentum infundibulo-pelvicum etwas weiter rückwärts als das linke inserirt oder ob diese Ungleichheit auf die asymmetrische Einlagerung des Mastdarms zurückgeführt werden muss, ist nicht festgestellt.

Kleine Variationen in der Lage der Eierstöcke finden sich auch bei ganz normalen Verhältnissen. Sie können etwas höher oder tiefer, etwas weiter vorne oder rückwärts zu liegen kommen. Man war stets

geneigt, das tiefe Herabsinken, den Descensus oder Prolapsus ovarii als etwas Krankhaftes aufzufassen. Bei allgemeiner Erschlaffung des Bauchfelles und Enteroptose wird man sich darüber nicht wundern, wenn auch die Befestigung des Eierstockes mitgelitten hat. Durch die Scheidengewölbe wird man in solchen Fällen sofort den meist etwas geschwellten Ovarien, die fast auf den Boden des Douglas'schen Raumes herabgesunken sind und sich durch besondere Beweglichkeit auszeichnen, bei der Betastung begegnen.

Der rückwärtige convexe Rand der Eierstöcke berührt zuweilen den unmittelbar dahinter gelagerten Harnleiter.

Fig. 63.



Abhängigkeit der Lage der Eierstöcke von der Verlagerung der Gebärmutter. Schematische Darstellung nach B. S. Schultze. U Antevertirter Uterusfundus; U_1 nach rückwärts verlagerter Uterus; O' Ovarium, normal gelagert; O''' Lage des Ovarium bei retrovertirtem Uterus; O'' Lage desselben bei wieder nach vorne fallendem Uterus. Die gerade Linie an der seitlichen Beckenwand soll den Innenrand des M. psoas andeuten.

Der Stellungswechsel der Frau bedingt bei gesundem Genitale keine nachweisbare Verschiebung der doch sonst recht beweglichen Eierstöcke, wovon man sich jederzeit durch bimanuelle Untersuchung überzeugen kann. Anders gestaltet sich die Sache bei Deviationen des Uterus. Diese haben natürlich einen Einfluss auf die Lage der mit ihm verbundenen Ovarien. Besonders bei Retroversio und Retroflexio uteri sind diese nach rückwärts in die Kreuzbeinhöhle verlagert und zuweilen nicht leicht erreichbar (Fig. 63). Der intraabdominale Druck kann unter Umständen, wenn vermehrt, einen Descensus des gesammten Genitale und damit auch der Ovarien herbeiführen, doch kommt derselbe nur dann, wenn diese die primäre Stellung verlassen haben, zu besonderer Geltung. Die starke Füllung der Blase kann ebenso eine Aufrichtung der Ligamenta lata als eine solche des Uterus bewirken. Da die Eierstöcke nun in das

hintere. respective obere Blatt der ersteren eingelagert sind, muss dies auch auf die Lage derselben einen Einfluss haben. Sie treten in toto zurück. vor Allem der untere Pol, indess der obere mehr in der Ausgangsstellung verbleibt: die Längsachse kommt dann von oben, aussen, vorne. nach unten. innen. hinten zu liegen. Das Punctum fixum bleibt dabei immer die Insertion der Ligamenta infundibulopelvica, indess das uterine Ende die Verschiebungen der Gebärmutter mitmacht.

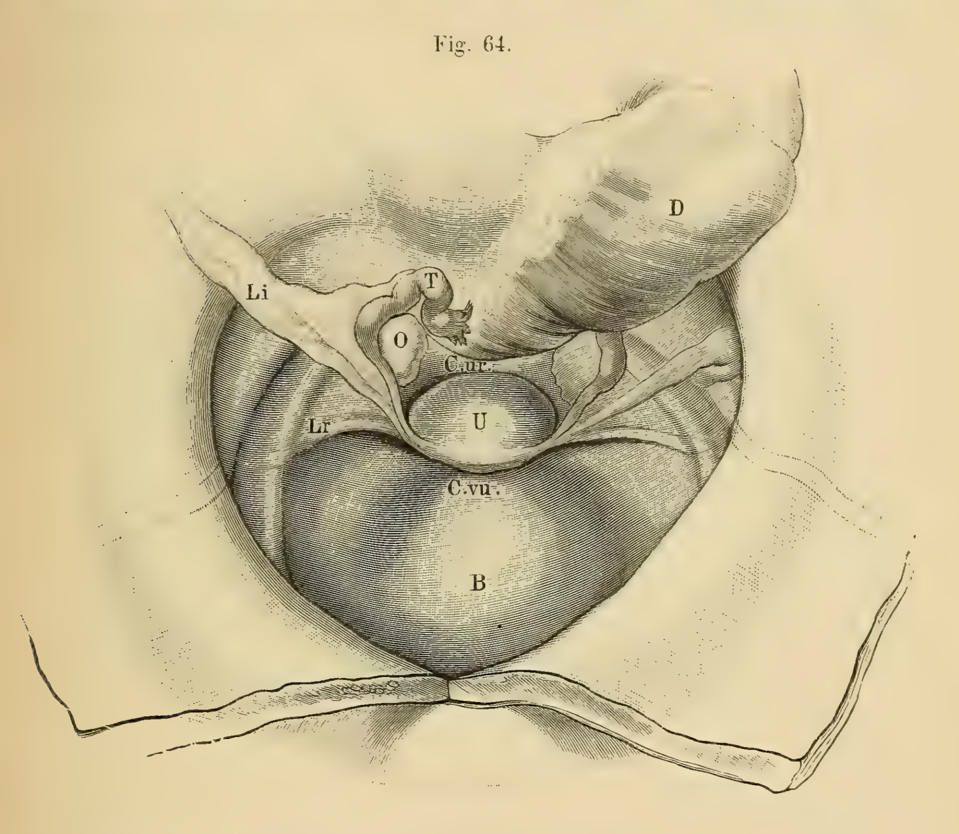
Die Eileiter (Tuben) zeigen meist übereinstimmenden Verlauf. Vom Gebärmutterhorn ausgehend, ziehen sie gewöhnlich eine Strecke lang (ungefähr etwas über 2 cm) parallel mit dem Ligamentum ovarii horizontal nach aussen hin, um, an dem unteren medialen Eierstocksende angelangt, fast in rechtem Winkel abzubiegen, an dem suspendirten Ovarium emporzusteigen und an dessen oberen Ende nochmals, aber in spitzem Winkel. über den convexen freien Rand des Eierstockes nach abwärts und hinten abzulenken. Das abdominale Eileiterende ruht frei und beweglich auf dem oberen Blatte des breiten Mutterbandes. Diese doppelte Abknickung lässt den gesammten Eileiter in drei Abschnitte theilen: *a*) das uterine. horizontale, *b*) das mittlere, ansteigende, *c*) das abdominale, absteigende Stück (das letztere Pars ampullaris genannt); *b* und *c* zusammen bilden die Tubenschleife (His). Durch diese wird der Eierstock wie mit einer Kappe überdeckt oder der Eierstock liegt in einer von Eileiter und Mesosalpingium gebildeten Nische (Bursa ovarica). Andere unterscheiden einfach einen uterinen und abdominalen Theil der Schleife und damit auch nur zwei Abschnitte des Eileiters. Nicht immer sind diese Verlaufsrichtungen durch scharfe Knickungen bezeichnet. Der Uebergang ist ein mehr allmäliger, abgerundeter. Das uterine Ende folgt natürlich den Verlagerungen des Gebärmuttergrundes, während das abdominale viel freierer Bewegungen fähig ist.[1])

Die Ovarien sucht man in der lebenden Frau, indem der eingeführte Finger durch das Scheidengewölbe von der Kante des Uterus aus nach der Seitenwand des Beckens zu tastet, unter dem inneren Rand des M. psoas. Entgegen der noch von Hyrtl vertretenen Ansicht, dass dieselben, wenn normal. dem Gefühle nicht zugänglich sind, gelingt es regelmässig bei nicht zu straffen oder fettreichen Bauchdecken und entsprechend nachgiebigem, nicht geschrumpftem Scheidengewölbe diese als mehr sagittal oder schräg gestellte. bewegliche, leicht druckempfindliche Körper von der Grösse und Form einer Krachmandel (sammt Schale) oder kleinen Dattel nachzuweisen. Manchmal befinden sich dieselben allerdings etwas hoch oder nach rückwärts verlagert, von Darmschlingen

[1]) Siehe Fig. 75 in dem Abschnitte über das Beckenbindegewebe.

umgeben und verdeckt. Sie entziehen sich immer mehr der Nachweisbarkeit, je mehr der Uterus sich aufrichtet oder gar zurückneigt. Tastet man, vom Gebärmutterhorn ausgehend, den seitlichen Beckenraum ab, so bildet das Ligamentum ovarii, das zum Hilusende des Eierstockes hinzieht, ein gutes Leitband. Man kann sich so davon überzeugen, dass

Fig. 64.



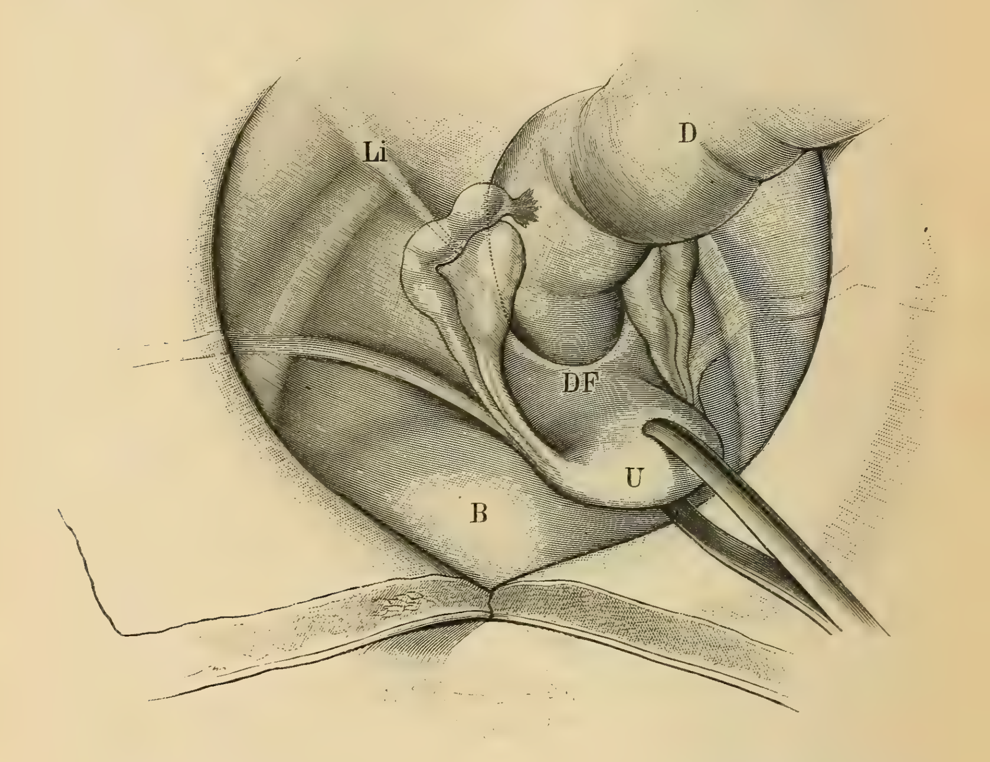
Einblick in das Cavum peritonaeale pelvis einer Erwachsenen bei eröffneter Bauchhöhle und nach Entfernung der Darmschlingen von oben. *B* Mässig gefüllte Blase, *U* Uterus; *D* Flexura sigmoidea; *O* Ovarium; *T* Tuba; *Lr* Ligam. rotundum; *Li* Ligam. infundibulo-pelvicum (suspensorium ovarii); *C.vu.* Cavum vesiciuterinum; *C.ur.* Cavum uterorectale (rectiuterinum; Douglas'scher Raum). Seitlich die Foveae paravesicales und parauterinae.

jenes Hilusende der weitest vorn gelegene und damit am leichtesten erreichbare Theil des Eierstockes ist.

Die Abtastung der Eileiter gelingt wesentlich schwerer als jene der Eierstöcke. Als Orientirungspunkt, von dem man auszugehen hat, wähle man stets das entsprechende Gebärmutterhorn. An demselben kann man zuweilen bei sehr nachgiebigen und fettarmen Bauchdecken mit überraschender Deutlichkeit 2—3 horizontal abgehende, rundliche Stränge nachweisen. Dieselben entsprechen dem Ligamentum teres, ovarii

und dem uterinen Abschnitte des Eileiters. Bei chronischer Entzündung wird dieser letztere härter und dicker und lässt sich dann leicht von den anderen differenziren (Martin's Symptom). Bei gesunden Eileitern Ampulle und Fimbrienende deutlich abzugrenzen und wahrzunehmen, wie dies von Anderen beschrieben wird, will uns nicht gelingen.

Fig. 65.



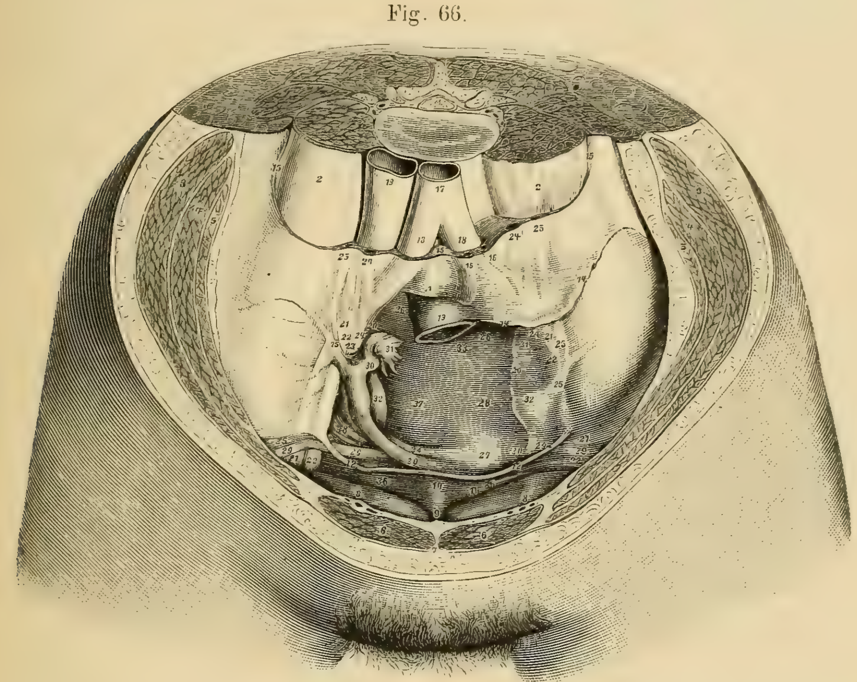
Dasselbe bei nach links hin vorgezogenem Uterus. Sehr deutlich treten hier die beiden halbmondförmig hinter dem Uterus in einander übergehenden Douglas'schen Falten (Plicae recti-uterinae) *DF* vor.

Entfernt man nach Eröffnung der Bauchhöhle mit einiger Vorsicht die in den kleinen Beckenraum hinabsinkenden Darmschlingen, so gewinnt man von oben her Einblick in das Cavum pelvis peritonaeale (Luschka) (Fig. 64 und 65). Der Contour des Beckeneinganges ist hier durch die denselben begrenzenden Weichtheile ein von dem des skeletirten Beckens wesentlich verschiedener. Trotz wechselnden Verhaltens des Inhaltes wird man stets zunächst zweier sehr ungleich weit hinabreichender Vertiefungen gewahr werden, welche von altersher die bezeichnenden Namen Excavatio vesici- und recti-uterina[1])

[1]) Auf Vorschlag Kossmann's statt vesico-recto-uterina.

führen. Die natürliche Abgrenzung beider ist durch ein mehr minder quer gestelltes Septum gegeben, welches zu didaktischen Zwecken als eine vertical sich erhebende Bauchfellfalte beschrieben wird, in welche vom Beckenboden aus, also von unten her die inneren Theile des weiblichen Sexualapparates eingeschoben sind. Diese Querwand enthält darnach in ihre Duplicatur eingeschaltet die labilen, von Serosa überkleideten Ab-

Fig. 66.



Ansicht der Beckenorgane einer 16jährigen Jungfrau von oben aus dem Atlas von Waldeyer. *1* Promontorium; *2* M. psoas major; *3* M. obliqu. abdom. externus; *4* M. obliqu. abdom. internus; *5* M. transv. abdom.; *6* M. rect. abdom.; *7* Linea alba; *8* Vasa epigastrica inferiora; *9* Ligam. vesic. med.; *10* Vesica urinaria; *11* Plica vesic. transv. access.; *12* Plica vesic. transv.; *13* Rectum; *14* Mesosigmoideum resectum; *15* Sectio peritonaei parietalis; *16* Art. haemorrhoid. superior; *17* Aorta abdom.; *18* Art. iliacae communes; *19* Vena cava inferior; *20* Art. hypogastrica; *21* Art. iliaca externa; *22* Vena iliaca externa; *23* N. obturator; *24* Ureter; *25* Vasa spermatica interna; *26* Spatium Douglasi; *27* Fundus uteri; *28* Corpus uteri; *29* Ligam. rotundum; *30* Tuba Fallopiae; *31* Infundibulum; *32* Ovarium; *33* Plica Douglasi; *34* Ligam. ovarii; *35* Vena ligam. rotundi; *36* Fovea paravesicalis; *37* Fovea parauterina; *38* Fossa praeovarica.

schnitte: das Corpus uteri mit seinen seitlichen, flügelförmigen Fortsätzen, den breiten Mutterbändern und dem damit in Zusammenhang stehenden Tuboovarialapparate. Die vordere dieser beiden Gruben ist die weitaus seichtere. Durch steigende Füllung der Blase flacht sich dieselbe immer mehr ab, bis sie schliesslich auf ein Minimum reducirt ist. Sie ist es, welche entsprechend dem wechselnden Füllungsgrad der Blase auch ein Variiren des Bildes bedingt, indess die hintere bis auf individuelle

Schwankungen sich constant erhält und durch ihre Tiefe auszeichnet. Dieser tiefe Spalt zwischen Gebärmutter und Mastdarm zeigt eine Abstufung, eine Art Etage, die durch die scharf halbmondförmig vorspringenden rectiuterinen Falten bedingt ist. Das unterste Ende des durch die letzteren begrenzten, eigentlichen Douglas'schen Raumes kann unter Umständen auch noch in das Septum rectovaginale hinabreichen und so einen Fortsatz des Cavum peritonaeale zwischen Scheide und Mastdarm darstellen.

In neuerer Zeit haben Hasse und Waldeyer versucht, topographisch präcisere Abgrenzungen zu geben und damit Unterabtheilungen dieser Räume zu gewinnen. Ersterer wählte hiezu das Ligamentum infundibulo-pelvicum und das Ligamentum ovarii, letzterer die mehrfach erwähnte Plica vesicalis transversa und die beiden Douglas'schen Falten. Waldeyer's Eintheilung, der gemäss drei Abtheilungen zu trennen wären, scheint ganz annehmbar, nur leidet sie an einem Uebelstande, nämlich daran, dass eine der abgrenzenden Falten, die Plica vesicalis transversa, doch nur dann deutlich in die Augen fällt, wenn die Blase entleert und hinter die Schamfuge und in den Beckengrund herabgesunken ist. Sobald letztere wieder ausgedehnt wird, wobei der Scheitel emporsteigt und die hintere Wand sich vorbuchtet, wird diese Vorrathsfalte verstreichen und verschwindet schliesslich ganz.

Seine drei Abtheilungen sind:

A. Blasennische — seitlich Foveae paravesicales

getrennt durch die Plica vesicalis transversa von

B. der Kammer für die Gebärmutter — seitlich Foveae parauterinae mit der Fossa ovarica und praeovarica beiderseits

getrennt durch die Plica Douglasi von

C. der Kammer für den Mastdarm.

Die Fossa praeovarica lässt er vorne durch das Ligamentum teres und die Plica vesicalis, hinten vom Hilus ovarii und Mesosalpingium, oben durch die iliacalen Gefässe abgrenzen (Fig. 66).

Die topographischen Verhältnisse der Beckeneingeweide bei Veränderungen in der Lagerung der zu Untersuchenden.

Stellungswechsel der Frau hat auf die Lage der Beckeneingeweide, besonders der inneren Geschlechtstheile unter normalen Verhältnissen im Allgemeinen weit weniger Einfluss, als man von vorneherein, speciell nach den Auseinandersetzungen Hasse's vermuthen sollte.

In aufrechter Stellung der zu Untersuchenden, welche zu bimanuellen Explorationen unbrauchbar ist, steht die Steissbeinspitze aller-

dings um ein Geringes höher als der untere Rand der Schossfuge, auch die Portio vaginalis uteri kommt etwas über und hinter die Interspinallinie zu liegen, und der intraabdominale Druck, sowie die Spannung der Bauchdecken sind vermehrt. Doch tritt ein Descensus uteri bei intactem Fixationsapparate und straffem Beckenboden nicht ein. Wie weit die Steissbeinspitze sich über die Horizontale erhebt, hängt vornehmlich von dem Grade der Beckenneigung ab, die 55 Grad nicht übersteigen soll. Darmbeinstacheln und oberer Schamfugenrand sollen in eine Vertical-

Fig. 67.



Weichtheilgrenze nach Schultze (ausgezogen) und nach Schroeder (punktirt), in dasselbe Beckenschema eingetragen.

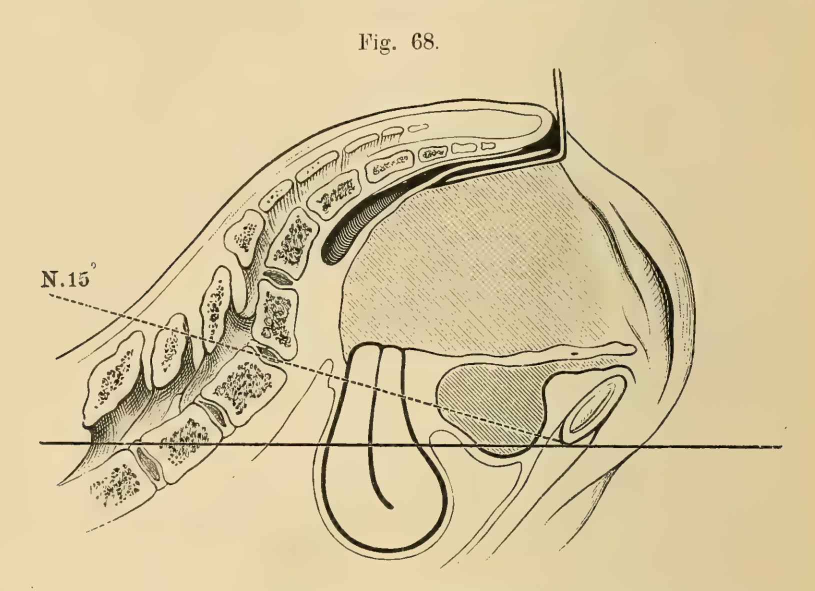
ebene zu liegen kommen. Diese Stellung gewinnt für die Untersuchung nur Werth bei Fällen von Senkung. Die Vermehrung der Anteversio uteri durch Erhöhung des intraabdominalen Druckes ist selbst bei allgemeiner Enteroptose und hochgradiger Erschlaffung eine minimale (Küstner).

Individuelle Verschiedenheiten in dem Lageverhältniss der äusseren Genitalien und des Dammes zum Beckenausgang finden auch in dieser Stellung ihren Ausdruck, einerseits im tieferen Herabtreten der Weichtheile unter die Horizontalebene, welche man sich durch den unteren Symphysenrand und die Steissbeinspitze gelegt denkt, andererseits in dem von der Beckenneigung abhängigen Situs genitalium anterior oder

posterior. Es könnten sonst nicht so differente Schemen über diese Verhältnisse von vortrefflichen Beobachtern entworfen worden sein. In Fig. 67 ist in ein und demselben Becken der Weichtheilcontour nach Schultze (ausgezogen) und jener nach Schroeder (punktirt) eingezeichnet und so die grosse Differenz zur Darstellung gebracht.

Schon bei der einfachen Rückenlage mit gestreckten Beinen wird der intraabdominale Druck vermindert (Schatz). Der obere Schossfugenrand ist dabei der höchste Punkt der Ebene des Beckeneinganges, welche nach hinten zu abfällt. Dieselbe genügt für die äussere Betrachtung,

Fig. 68.



Ausdehnung der Scheide durch Luft, der Retractor perinaei eingelegt, bei Knieellenbogenlage (nach Hegar und Kaltenbach).

Abtastung und zur Durchführung der physikalischen Untersuchungsmethoden (Auscultation, Percussion).

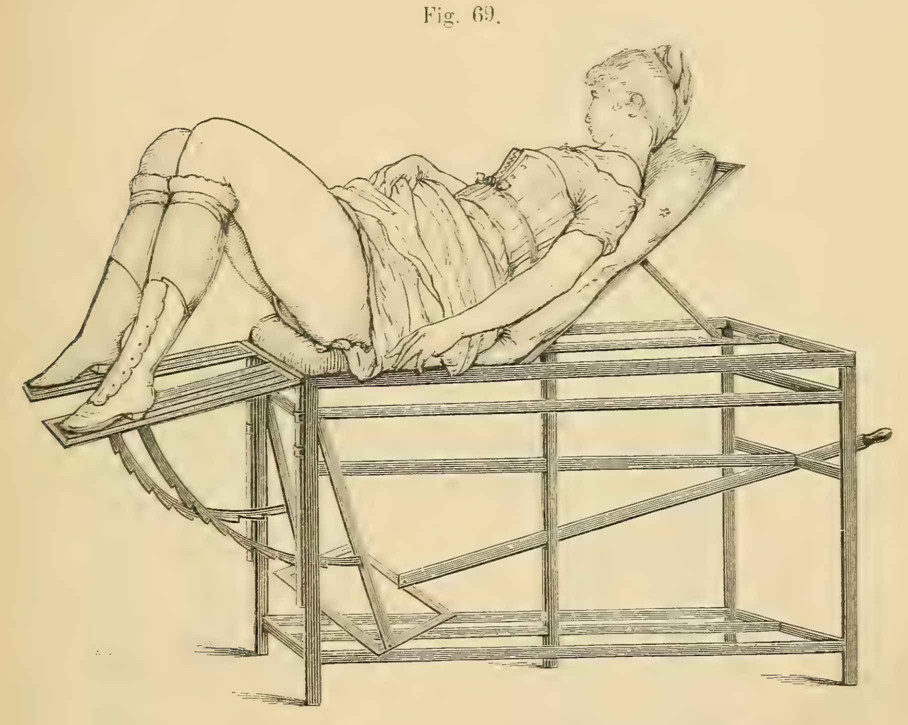
Zur eigentlichen gynäkologischen Untersuchung, der Indagation und bimanuellen Palpation bedarf es einer bedeutenden Entspannung der Bauchdecken, welche am besten durch mässige Beugung im Knie- und Hüftgelenke und Anziehen der Oberschenkel gegen den Bauch erzielt wird. Ist der Oberkörper dabei etwas höher gelagert, so kommt es zur sogenannten Steinschnittlage, welche ein Mittelding zwischen Liegen und Sitzen ist. Diese ist die vom Frauenarzte am häufigsten benützte; sie ergibt sich bei Verwendung der verschiedenen Untersuchungstische und -Stühle von selbst.

Werden die Oberschenkel stark im Hüftgelenke gebeugt und ganz gegen den Bauch hinaufgeschlagen, so entfernt sich in Folge der

stärkeren Beugung des Beckens gegen die Wirbelsäule das untere Kreuzbeinende von der Unterlage, indess die Wirbelsäule ganz gestreckt wird. Es ist dies dann die von Simon und Dieffenbach empfohlene, sogenannte Steissrückenlage (auch Kreuzrückenlage), welche Assistenz oder die Verwendung von Beinhaltern erfordert und daher fast ausschliesslich bei operativen Eingriffen in Gebrauch steht (Fig. 69 und 70).

Durch die Bauchlagen mit gesenktem Oberkörper (Knieellenbogenlage, Position à la vache, M. Sims) und bei Beckenhoch-

Fig. 69.



Gewöhnliche Steinschnittlage zur Vornahme der gynäkologischen Untersuchung.

lagerung (Trendelenburg) kommt eine bedeutende Herabsetzung des intraabdominalen Druckes zu Stande. Letzterer kann auch unteratmosphärisch werden. Lässt man in Knieellenbogenlage durch Retraction des Dammes in die Scheide Luft einströmen, so bläht diese das Scheidenrohr derart auf, dass die Gewölbe verstreichen und die Portio sich verkürzt. Fig. 68 erläutert dieses Verhältniss. Da hiebei sämmtliche Baucheingeweide, den Gesetzen der Schwere folgend, gegen das Zwerchfell drängen, ist auch ein gewisses Herabsinken der inneren Genitalien gegen die vordere Bauchwand zu, soweit dies der Band- und Fixationsapparat des Uterus zulässt, die Folge dieser Lage. Die Portio vaginalis sinkt manchmal bis ans Promontorium. Die vordere Scheidenwand, zu deren Besichtigung unter

Umständen (Blasenscheidenfisteln u. dgl.) die Knieellenbogenlage die geeignetste Stellung ist, kommt dabei in die Horizontale und zeigt Schwankungen entsprechend den Athmungsbewegungen. Verlagerungen der Gebärmutter nach rückwärts können manchmal in dieser Lage viel leichter beseitigt, Darm- und Blaseneingiessungen wirkungsvoller durchgeführt werden.

Fig. 70.



Untersuchung in Steissrückenlage.

Eine ähnliche, aber geringere Herabminderung des Druckes in der Bauchhöhle ist auch durch die bei uns allerdings weniger in Gebrauch stehende, aber bei den Amerikanern und Engländern mehr zur Spiegeluntersuchung und zu localen Eingriffen benützte Seitenbauchlage von M. Sims bedingt. Dieselbe ist auf die erhöhte Lage des Beckens hiebei zurückzuführen.[1])

[1]) Literatur siehe zum Schlusse des ganzen Capitels.

2. Das Beckenbindegewebe.

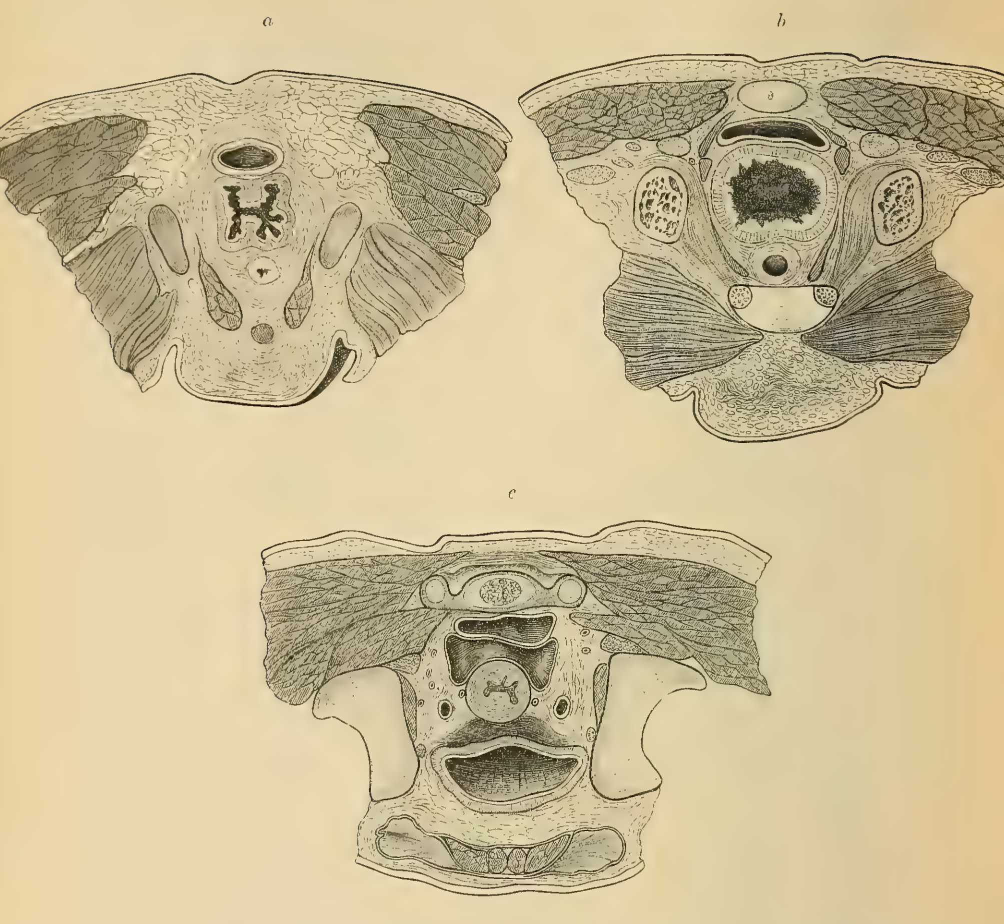
Um über die Anordnung, Verbreitung und Ausdehnung, sowie über die physiologische und insbesondere pathologische Bedeutung des Bindegewebes im kleinen Becken richtige Anschauungen zu gewinnen, wurden verschiedene Wege der Forschung eingeschlagen. Dieselben beschränkten sich einerseits auf die einfache anatomische Präparation: andererseits sollten Injectionen von Luft oder flüssigen, gefärbten, womöglich erstarrenden Massen (Leim, Gyps), an bestimmte Stellen des lockeren Zellstoffes gebracht, uns über jene Bahnen aufklären, welche als typische Verbreitungszonen der Entzündung und deren Producte, flüssiger Exsudate und Eiterherde, gelten können; endlich wurden an gehärteten, entkalkten oder gefrorenen Becken Schnitte in allen denkbaren Ebenen angelegt. Erst die Summe aller Wahrnehmungen, welche durch jene drei Methoden zusammen gewonnen wurden, klärte uns endlich so weit auf, dass unsere heutigen Kenntnisse über das anatomische Verhalten des Beckenbindegewebes als der Wirklichkeit entsprechende und im Allgemeinen als in befriedigender Weise abgeschlossene bezeichnet werden dürfen.

Es ist von vorneherein nothwendig, hervorzuheben, dass dem Bindegewebe im kleinen Becken wohl wesentlich dieselben Aufgaben zufallen, wie in den übrigen Theilen des Körpers, doch ist die Anordnung desselben eine besonders complicirte und eine gleichzeitig mehrfachen Functionen entsprechende.

Dasselbe stellt zunächst die allgemeine, gleichmässige Grundlage für den gesammten Beckeninhalt dar. Es bindet und trennt die Beckeneingeweide; es ermöglicht die gegenseitige Verschieblichkeit derselben; es bringt dieselben in innigere Verbindung mit der Umgebung: es gibt für sie eine Stütze ab. Es verstopft Lücken und füllt Gruben aus; es begleitet die Blut- und Lymphgefässe, sowie die Nervenstämme, indem es dieselben umscheidet, als interstitielles Gewebe in das Parenchym der Organe. Es wird so zum Stützgewebe auch dieser. Aus demselben haben sich, wie die Entwicklungsgeschichte lehrt, auch jene sehnig verdichteten Theile herausgearbeitet und zu Hilfsapparaten des Muskelsystems umgestaltet, welche als aponeurotische Bekleidungen der Muskelbäuche, nunmehr als Fascien, bezeichnet werden, deren Abhandlung zweckmässiger bei Beschreibung des Beckenbodens geschieht.

Es erfüllt zum grossen Theile jenen Raum, der nach Luschka's bekanntem Schema als Cavum pelvis subperitonaeale bezeichnet wird, und steht, wie selbstverständlich, mit dem Bindegewebe des übrigen Bauchraumes und der Haut der Dammgegend und des äusseren Genitale in Zusammenhang, respective ist als directe Fortsetzung des sub-

Fig. 71.

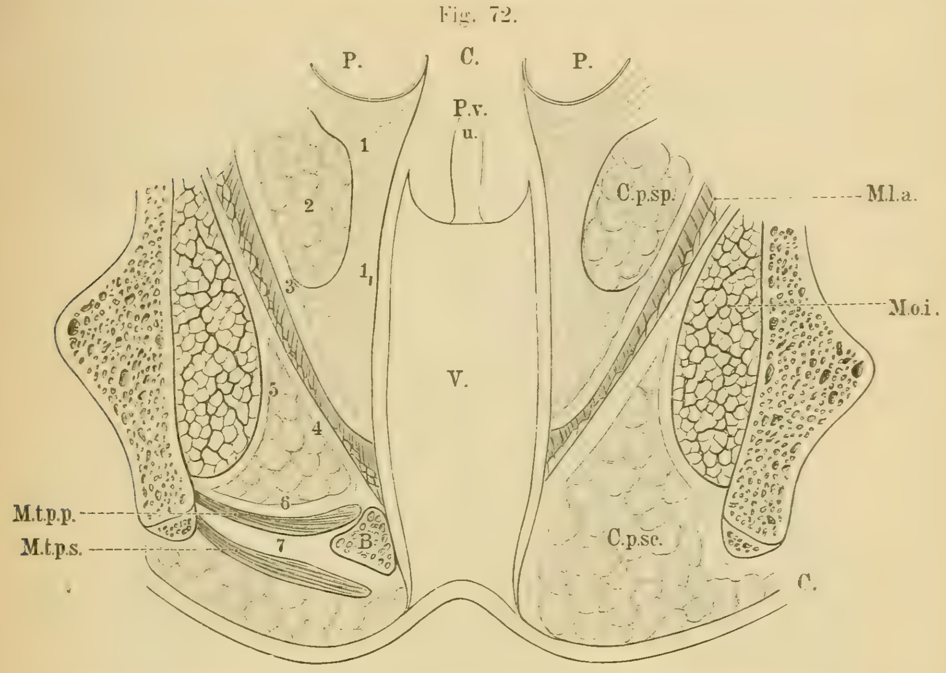


Drei in verschiedener Höhe durch das Becken einer Neugeborenen gelegte Horizontalschnitte. In ihrer Einfachheit gewähren dieselben gute Uebersichtsbilder. Sie erscheinen besonders geeignet, den eingangs aufgestellten Satz, dass das Bindegewebe die gleichmässige Grundlage für den gesammten Beckeninhalt darstelle, zu begründen. Die drei hintereinander gelagerten Hohlorgane des Beckens sind in ihren charakteristischen Querschnittsformen leicht zu erkennen. Die Zellstoffhüllen von allen dreien fliessen in einander über und stehen nach aussen hin mit dem Unterhautzellgewebe der Umgebung des Beckens in freier Verbindung. — *a* ist der tiefste Schnitt und trifft die Weichtheile des Beckenausganges. Die Tubera ossis ischii sind nur abgekappt. Eigenthümlich H-förmiger Querschnitt des Scheidenrohres. Davor die Harnröhre, dahinter, median gelagert, der Mastdarm. Aussen sind dem Becken angelagert die Muskelgruppen der Adductoren und Glutaei. — *b* In diesem höher angelegten Schnitte sind vom Knochengerüste das unterste Kreuzbeinende, das Os ischii und die Schamfuge getroffen. Die Lichtung der Scheide ist weiter, die Wandung derselben durch papillenartige Erhabenheiten eigenthümlich gezackt. Im Innern des Beckenraumes findet sich der M. obturatorius internus und streifenförmig der M. levator ani angeschnitten. Die Gruppen der Adductoren und Glutaealmuskeln sind auseinandergerückt. Seitlich tritt der Nervus ischiadicus aus. — *c* In dem obersten Schnitte ist ein höherer Abschnitt des Kreuzbeines mit seinen Seitentheilen und den entsprechenden Knochenkernen getroffen. Seitlich die Acetabula. Die Blase ist abgekappt. Dahinter das Collum uteri quer abgetrennt. Zwischen dem schon mehr nach links verlagerten Mastdarm und letzterem der tiefste Theil des Douglas'schen Raumes. Vorne findet sich nicht mehr die Schamfuge, sondern schon die Ansätze der Mm. recti und pyramidales. In diesem Schnitte findet sich die Hauptmasse des eigentlichen parametralen Bindegewebes mit den Gefässen und Harnleitern.

serösen und subcutanen Bindegewebes aufzufassen, die durch Spalten im Beckenboden mit einander in Verbindung treten.

In dieses Continuum sind die drei musculösen Hohlorgane des Beckens mit ihren Ausführungsgängen (Blase-Harnröhre, Gebärmutter-Scheide, Mastdarm), welche dasselbe durchbrechen, förmlich eingewebt.

Fig. 72.



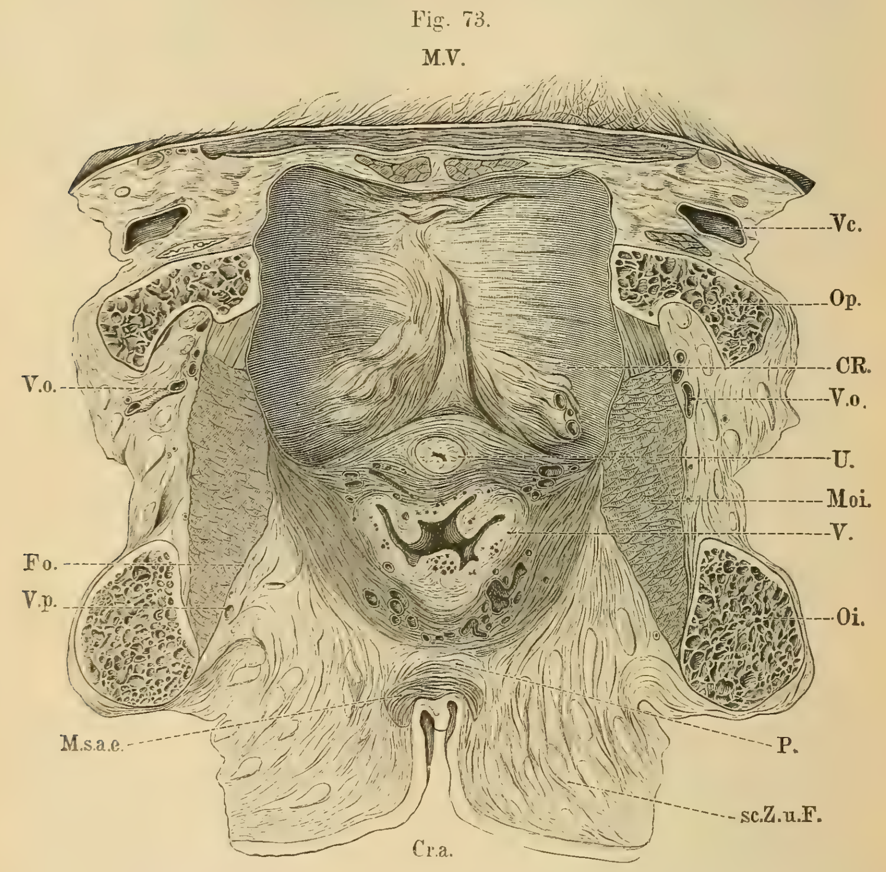
Schematischer und idealer Frontalschnitt durch das Becken. Combination von dem bekannten Schema Luschka's und dem naturgetreuen Bilde W. A. Freund's. Links auf dem Bilde ist das Diaphragma urogenitale (urogenneticum, Kossmann) eingefügt, der Schnitt also mehr vorne, unmittelbar hinter der Schamfuge ausgeführt, rechts ist dasselbe weggelassen, der Schnitt also weiter rückwärts angelegt gedacht. Es sollen hiedurch die beiden Diaphragmen und die durch dieselben bedingte Eintheilung des Beckenraumes übersichtlich veranschaulicht werden. *Mla* Musc. levator ani, welcher das eigentliche Diaphragma, *Mtpp* Musc. transversus perinaei profundus, welcher das accessorische oder urogenitale Diaphragma bildet. *P* Peritonaeum (Cavum pelvis peritonaeale). *Cpsp* Cavum pelvis subperitonaeale, zwischen Bauchfell und Afterheber eingeschaltet, vom eigentlichen Beckenbindegewebe ausgefüllt. *Cpsc* Cavum pelvis subcutaneum. *C* Corpus uteri, *V* Vagina, *Pvu* Portio vag. uteri. *B* Bulbus vestibuli. *Moi* Muscul. obturatorius internus. *Mtps* Musc. transversus perinaei superficialis. Die mit Ziffern bezeichneten Stellen bedeuten bestimmte Theile des Beckenbindegewebes: *1* Parametrium, 1_1 Parakolpium. *2* die seitlichen fetthaltenden Partien des Parametrium. *3* Fascia diaphragmatis pelvis superior (F. pelvis). *4* Fascia diaphragmatis pelvis inferior. *5* Fascia obturatoria. *6* Fascia diaphragmatis urogenitalis (urogennetici) superior. *7* inferior.

indess der musculöse Verschlussapparat des Beckens durch seine fasciellen Bekleidungen zu demselben Beziehungen gewinnt.

Nach diesen verschiedenen Aufgaben wird die Structur des Beckenbindegewebes eine differente sein. Dient es als einfaches Stopfmittel, so erscheint es fettreich. So setzt sich der Fettkörper der Haut in die Tiefe der beiden, zu den Seiten des Dammes gelegenen Gruben

(Fossae ischiorectales, Cavum pelvis subcutaneum) fort, dieselben vollkommen ausfüllend. Ganz eigenthümlich ist das Fett hier in Form von kleinen Klümpchen in die grossen Maschen und wabenartigen Buchten des Zellstoffes eingefügt. Dieses fettreiche Bindegewebe benützt jedoch

Fig. 73.

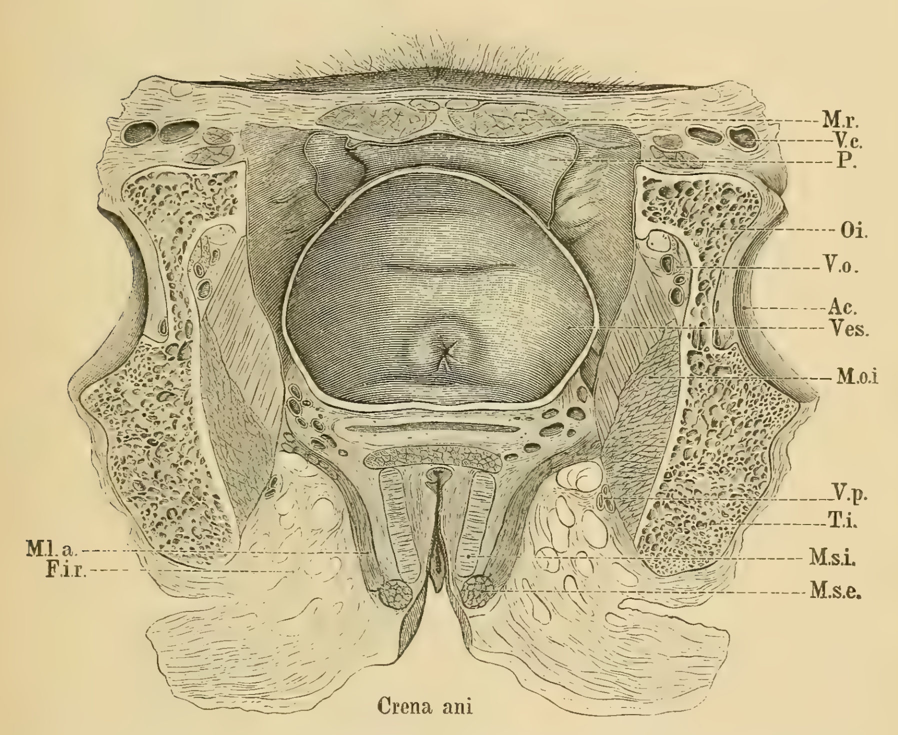


Frontal gehaltener, unmittelbar hinter der Symphyse angelegter Schnitt durch das Becken einer Erwachsenen. Durch denselben soll der innige Zusammenhang der bindegewebigen Hüllen von Harnröhre und Scheide, sowie der Venenreichthum dieser Theile und die Beziehung jener zum lockeren Zellstoff des prävesicalen Raumes (Cavum Retzii) und zum Unterhautzellgewebe veranschaulicht werden. *Mv* Mons veneris. *Cra* Crena ani. *U* Urethra. *V* Vagina. *Op* Os pubis. *Oi* Os ischii. *Moi* Muscul. obturat. intern. *Fo* Fascia obturatoria. *CR* Cavum Retzii. *P* Perinaeum. *Msae* Muscul. sphincter ani externus. *scZuF* Subcutanes Zellgewebe und oberflächliche Dammbinde (Fascia perinaei superfic.). *Vc* Vasa cruralia. *Vo* Vasa obturatoria. *Vp* Vasa pudenda.

die Lücken im musculösen Diaphragma pelvis, um auch über demselben, den Seitenwänden des Beckens entlang, Ausbreitung zu gewinnen. Einfach lockeres Zellgewebe füllt den Raum zwischen Schamfuge und vorderer Blasenwand, sowie jenen zwischen Kreuzbein und Mastdarm. Der wechselnde Füllungsgrad dieser beiden Organe bedarf eben einer lockeren Verbindung mit der Nachbarschaft, um Verschiebungen vor sich gehen

zu lassen. Schon festeres Gefüge und innigeren Zusammenhang mit den umkleideten Organen zeigen die Zellstoffhüllen der Harnröhre und Scheide; es ist dies ein eigenthümliches, fibroelastisches, von contractilen Elementen durchsetztes Gewebe, welches durch Einlagerung von venösen Plexus stellenweise turgescenten Charakter zeigt, wie z. B. am Scheideneingange.

Fig. 74.



Frontal gehaltener, parallel zum vorhergehenden, aber weiter rückwärts angelegter Schnitt durch das Becken einer Erwachsenen. Es ist die Blase frontal durchschnitten und zeigt die innere Mündung der Harnröhre (*Ves*). Darunter findet sich die Scheide als ein einfacher querer Schlitz in ihrem oberen Antheile getroffen. Vom Mastdarm ist der vorderste Theil entsprechend der Dammkrümmung abgekappt. Noch sind in das die Scheide umgebende Bindegewebe reichlich venöse Plexus eingeschaltet. Die seitliche Begrenzung ist durch das Hüftbein gegeben. *Oi* Os ilei. *Ti* Tuber ossis ischii. *Ac* Acetabulum. Innen wird dasselbe überzogen vom Musculus obturatorius int. (*Moi*). *Mla* Muscul. levator ani. *Mse* Muscul. sphincter ani externus. *Msi* Muscul. sphincter ani internus. *Fir* Fossa ischio-rectalis. *Vp* Vasa pudenda. *Vo* Vasa obturatoria. *Vc* Vasa cruralia. *Mr* Mm. recti. *P* Peritonaeum.

Zu diesen strafferen Bindegewebsmassen zählen jene, welche das hauptsächlichste Constituens des sogenannten Dammes und die beiden Scheidewände zwischen den drei Ausführungsgängen, das Septum oder Stratum vesico-, respective urethro- und rectovaginale bilden. Die Septa sind nach unten und aussen zu fester und derber, indess nach oben und innen zu die beiden Kapseln der Organe durch dazwischen geschobenen lockeren

Zellstoff leichter von einander, daher schon auf stumpfem Wege zu trennen sind.

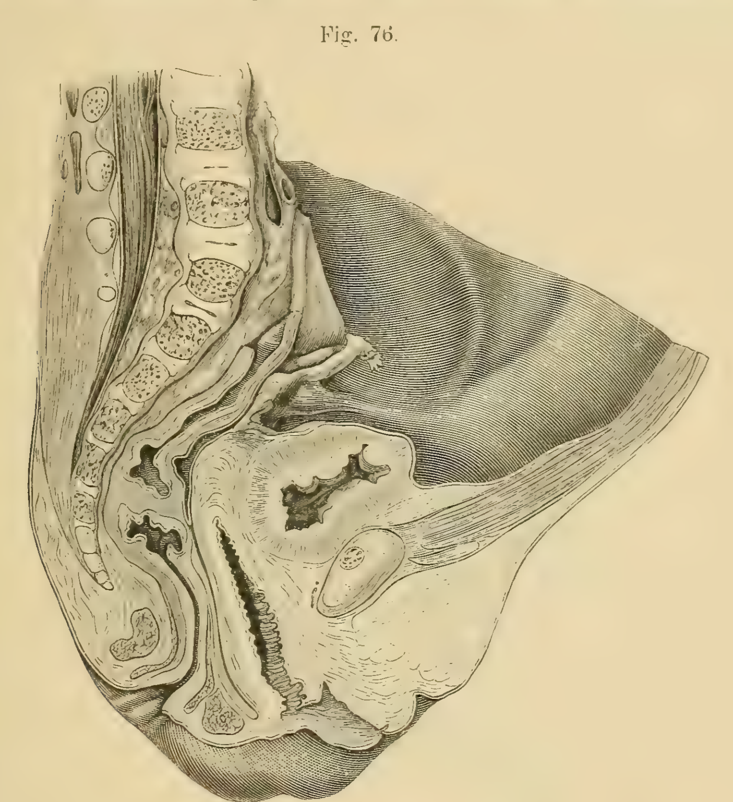
Fig. 75.

Etwas schräger, aber parallel zur Symphyse gehaltener, noch weiter rückwärts, also den hintersten Beckenabschnitt treffender Schnitt. Derselbe stellt die mächtige Ausbreitung des Zellgewebes in diesem Beckenantheile dar. Das gesammte innere Genitale präsentirt sich von hinten und ist die Abtrennungslinie des dasselbe bekleidenden Bauchfells scharf gezeichnet. Schön sind hier die Tubenschleife und die beiden Douglas'schen Falten zum Ausdruck gebracht. Dahinter das rundliche, weit klaffende Mastdarmrohr. Letzteres wird schleifenartig umgeben vom Muscul. levator ani (*Mla*). Seitlich davon der Muscul. pyriformis (*Mp*). Die seitliche Beckenwand überkleidend der Musculus obturator internus (*Moi*). In das Beckenzellgewebe eingelagert folgende Gebilde: *Au* Arteria uterina. *Ur* Ureter. *Ahm* Arteria haemorrhoidalis media. Durch das Foramen ischiadicum majus treten seitlich aus: *Ni* Nervus ischiadicus, *Vg* Vasa glutaea. Als Fortsetzung der innen die Seitenwände auskleidenden Fascia pelvis erscheint die Fascia iliaca, welche den Muscul. ileopsoas (*Mi*, *Mp*) überdeckt. In die Lacuna musculorum einbezogen der Nervus cruralis (*Nc*). Darüber medianwärts die Vasa cruralia (*Vc*), umgeben von einigen Leistendrüsen. *NVo* Nervus und Vasa obturator. *MS* M. Sartorius.

Das was man als den eigentlichen Damm (Perinaeum, Interfemineum) zu bezeichnen pflegt, also jener Abschnitt der Haut, welcher zwischen

Scheidenvorhof und After eingeschoben ist, zeigt in seinem tieferen Antheile, im eigentlichen Dammkörper (Perineal body der Engländer), bis auf die hier gegen die Haut ausstrahlenden Muskeln nur straffen, bindegewebigen Aufbau und Zusammenhang mit der Perinaealfascie. Die dichtesten An-

Fig. 76.



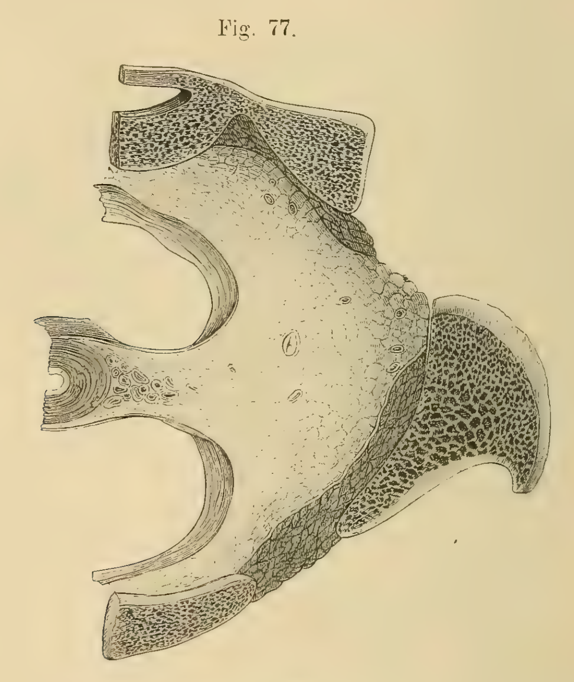
Sagittalschnitt durch das Becken eines wenige Wochen alten Kindes. Zusammengezogene leere Harnblase, deren Scheitel den oberen Schamfugenrand weit überragt. Da der Schnitt nicht in der Medianebene, sondern etwas seitlich von derselben gelegt ist, trifft er gerade das über dem seitlichen Scheidengewölbe befindliche Zellgewebe, welches als parametrales bezeichnet wird und in seinem oberen Antheile die sogenannten Basalabschnitte der breiten Mutterbänder darstellt. Das Scheidenrohr ist steil gestellt; der Mastdarm zeigt bereits seine zwei Hauptkrümmungen; es ist die Plica transversalis recti getroffen. Die Muskelgruppe der Sphinkteren um die Afteröffnung ist deutlich ausgeprägt. Entsprechend dem Septum rectovaginale ist durch eine Linie die Grenze der Zellstoffhüllen beider Nachbargebilde angedeutet. In dieser gelingt die stumpfe Lösung beider von einander ganz leicht. Unter der Symphyse streicht das Bindegewebe vom Mons veneris in das Becken hinein und fliesst mit dem prävesicalen und paravaginalen zusammen.

theile jener oben erwähnten fettlosen Bindegewebsmassen lagern sich um den Gebärmutterhals. Sie stellen die Basalabschnitte der breiten Mutterbänder dar und werden in ihren, zur Seite desselben liegenden Partien als das eigentliche parametrale Bindegewebe (kurz Parametrium) bezeichnet. Sie führen der Gebärmutter und Blase die arteriellen Aeste des hypogastrischen Systemes, sowie letzterer die Harnleiter zu und

empfangen aus beiden die mächtigen Venen und Lymphgefässstämme. In dieselben ist das reiche und complicirte Geäste der Nervenstämme, sowie die Ganglienmassen (Ganglion cervicale) der Gebärmutter eingelagert.

Die Hauptmasse dieser Bindegewebszüge ist in mehr minder frontaler Ebene von der Beckenwand zu den seitlichen Gebärmutterkanten gespannt und erhält hauptsächlich den Uterus in bestimmter Lage suspendirt. Dieselbe wurde daher nicht unzweckmässig »Ligamentum cardinale uteri« (Kocks) benannt.

Fig. 77.



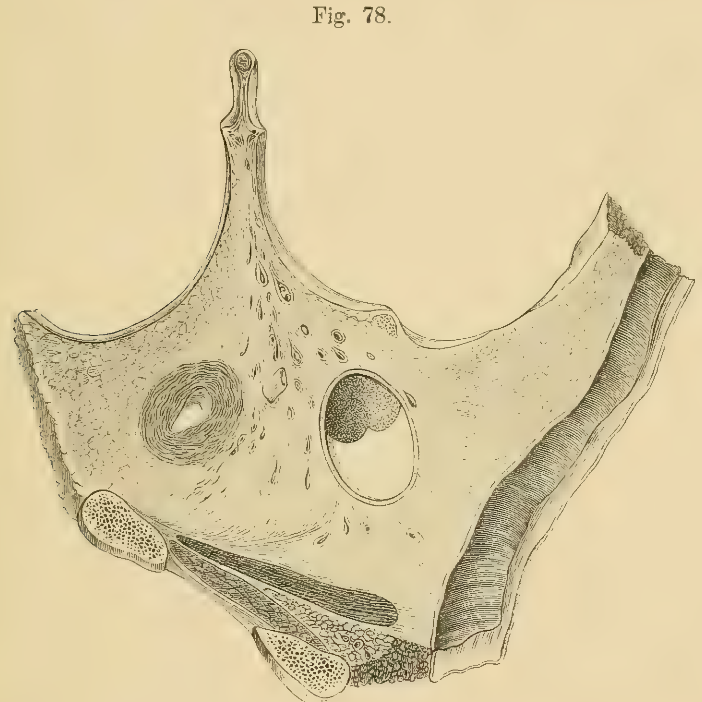
Das Corpus uteri und die Ligamenta lata treffender Horizontalschnitt nach W. A. Freund (halbirt). Zur Seitenkante des Uterus die mächtigen Gefässe in die verdichtete Bindegewebsmasse von dreieckiger Form eingelagert. Gegen die Beckenwand zu wird das Bindegewebe immer lockerer und fettreicher. Vorne seitlich der M. obturatorius internus mit seiner Fascie. Vor und hinter dem Lig. latum die beiden von Bauchfell ausgekleideten Excavationen.

Von diesem Centrum der Verdichtung und des innigen Connexes mit dem Uterus strahlen fast sternförmig einzelne Fortsätze straffen Gefüges zwischen die locker gewebten, peripheren Partien aus. In der Bezeichnung der Engländer (Savage, B. Hart) als Vesicovaginal, Uteroiliacal und Uterosacral cellular process ist die Verlaufsrichtung dieser Strahlen genügend gekennzeichnet. Da sie doppelseitig sind, wären damit die sechs Ausläufer der Strahlenfigur W. A. Freund's gegeben.

Die Zellstoffhüllen aller Organe des kleinen Beckens fliessen in der Gegend des Scheidenansatzes an die Gebärmutter, in diesem ver-

dichteten Centrum ineinander über. Trotz dieses Zusammenhanges hat man sich gewöhnt, dieselben als Paracystium, Parakolpium, Parametrium, Paraproctium (W. A. Freund) zu trennen, und spricht, der Anregung Virchow's folgend, in etymologisch nicht immer gleichmässig durchgeführter Weise von einer Affection des paravesicalen, -vaginalen, -metralen, -rectalen Bindegewebes (Paracystitis, Para-

Fig. 78.



Lateraler Sagittalschnitt nach W. A. Freund, welcher das Ligam. latum hart an seinem uterinen Ansatze trifft. Hier tritt die Masse des am Uterus gelegenen Theiles des Bindegewebes, Parametrium genannt, zu Tage mit seinem reichen Inhalt an Gefässen. An der Spitze die quer durchtrennte Tube. An der Basis die Fascia pelvis, unter welcher die Muskelzüge des Levator ani durchschnitten sind. Rückwärts das seitliche Scheidengewölbe (mit der Portio vaginal.), vorne der Seitenzipfel der Blase, dazwischen im Gewebe der Harnleiter schräg getroffen. Die verdichteten Bindegewebspartien, von der Fascia entspringend, verjüngen sich gegen den Giebel zu, zwischen den Blättern des breiten Mutterbandes eine feste Stütze abgebend für Gefässe und Nerven.

vaginitis, Parametritis, Paraproctitis (siehe das Capitel über Topographie der Ligamente).

Sowohl durch Präparation an der Leiche als von den Operationen her weiss man, dass der bindegewebige Ueberzug dem Gebärmutterkörper inniger anhaftet als dem Halse. Entsprechend den Haftstellen des Bauchfelles ist letzterer an seiner vorderen Fläche mit der Hinterwand der Blase bis zur Umschlagstelle nur in lockerer, leicht löslicher Verbindung. Rückwärts reicht der fest anhaftende Ueberzug über die Gegend des

inneren Muttermundes variirend tiefer herab, doch schiebt sich über dem Fornix vaginae, zwischen Bauchfellüberzug des Douglas'schen Raumes, Schleimhautkuppel der Scheide und dem Gebärmutterhalse, wieder reichlich lockerer Zellstoff ein.

Die verschiedenen vom Uterus ausgehenden Bänder sind Bauchfellfalten, Duplicaturen der Serosa, die von Zellgewebsmassen erfüllt sind, welche reichlich glatte Muskelfasern von den oberflächlichen Längsmuskellagen der Gebärmutter in sich aufnehmen und Blut- und Lymphgefässe führen.

Von grossem Interesse sind die Ergebnisse der Einspritzungen in das subseröse Bindegewebe. Schon Bichat und König konnten nachweisen, dass das injicirte Medium von bestimmten Stellen aus bei seiner Weiterverbreitung regelmässig dieselbe Richtung einschlage: so vom oberen Theile des breiten Mutterbandes nach dem M. psoas und iliacus bis an das Ligamentum Pouparti; die Einspritzung in die unteren Antheile des ersteren, wenn die Canüle seitlich vorne eingestochen wurde, führte zunächst zur Abhebung des Bauchfellüberzuges der Gebärmutter in der Gegend des Ueberganges vom Hals zum Körper und an der Blase, und schliesslich zum Vordringen der injicirten Masse entlang dem runden Mutterbande bis in den Leistencanal. Es entspricht diese hier beobachtete Verbreitungsweise der Injectionsmasse vielfach den Untersuchungsergebnissen am Krankenbette und an der Leiche von mit Exsudaten behafteten Wöchnerinnen. Schlesinger, welcher diese Befunde durch seine Versuche zum Theile bestätigen konnte, war auch im Stande, seine Beobachtungen auf die Beziehungen zwischen den Bindegewebsräumen und den Fascien (Cavum zwischen F. pelvina und endopelvina) mit Erfolg auszudehnen. Er zeigte, dass trotz grosser Leimmassen, die ins lockere Beckenbindegewebe eingeführt worden waren, die Fossae ischiorectales frei blieben. Darnach war zu schliessen, dass durch das Diaphragma mit der Fascia pelvis ein vollkommener Abschluss nach unten zu gegeben war, indess der umgekehrt ausgeführte Versuch, also die Injection in jene beiden Fossae, sehr bald die Massen im subserösen Zellgewebe über dem Diaphragma erscheinen liess. Die Präparation lehrte, dass jenes Vordringen in einer Spalte zwischen Fascia obturatoria und dem unteren fasciellen Ueberzuge des M. levator ani erfolgt war.

Nie darf vergessen werden, daran festzuhalten, dass zwischen dem interstitiellen Bindegewebe der Beckenorgane, dem serösen Ueberzuge derselben und dem Beckenbindegewebe schon durch das Saftcanalsystem die innigsten Beziehungen bestehen. Die genaue Kenntniss des Verlaufes dieses alles durchziehenden Canalsystemes ist daher für das Verständniss der Verbreitung aller entzündlichen, von Infectionsherden der Schleimhäute ausgehenden Zustände von grösster Bedeutung.

Bei dem geschilderten engen Zusammenhange zwischen dem Bindegewebe und den in dasselbe eingelagerten Organen des kleinen Beckens wird es nicht Wunder nehmen. wenn bei entzündlichen Affectionen der letzteren auch das erstere betheiligt ist. Eingangspforten zu demselben bilden alle Verletzungen und Wunden der Schleimhaut des Genitaltractes. In erster Linie stehen Geburtsverletzungen des Gebärmutterhalses: doch kann auch von einer Scheidenwunde ausgedehnte Zellgewebsphlegmone ihren Ursprung nehmen. indess die schwersten Formen von Metrophlebitis und Lymphangoitis zumeist von der Placentarstelle aus entstehen. Die Prädilectionswege für die Verbreitung von entzündlichen Processen sowohl als von malignen Neoplasmen. speciell vom Gebärmutterkrebs. sind durch den Verlauf der Lymphgefässe gekennzeichnet. Exsudate steigen aus dem vorderen Beckenraume. aus der Umgebung der Blase. retrosymphysär der vorderen Bauchwand entlang. seitlich auf die Darmbeinteller (Dupuytren-scher Abscess). hinten seitlich der Wirbelsäule den Spermaticalgefässen entlang. an der Wurzel der Darmgekröse bis in die Gegend der Niere empor. Auf den Oberschenkel greifen dieselben durch die Lacuna vasorum, das Foramen obturatorium (Phlegmasia alba dolens) oder sehr selten das Foramen ischiaticum mit den Glutaealgefässen über.

3. Das Lymphgefässsystem.

Das Saugadersystem ist ein von den Anatomen noch vielfach stiefmütterlich behandeltes Capitel. Wenn wir auch in den anatomischen Lehrbüchern neben allgemeinen Andeutungen über Aufbau und Anordnung desselben einigen topographischen Auseinandersetzungen begegnen, so fehlen doch für einzelne, in praktischer Hinsicht wichtige Regionen genauere Angaben und kann das daselbst Gebotene für unsere Zwecke keineswegs genügen.

Mit der wachsenden Erkenntniss der bedeutungsvollen Rolle. welche den Lymphgefässen bei der Weiterverbreitung entzündlicher. infectiöser Processe und bösartiger Neubildungen zukommt. macht sich das Bedürfniss nach eingehenderen Darstellungen der abführenden Lymphbahnen und deren Sammelstellen immer mehr geltend. Dies gewinnt Belang in diagnostischer, prognostischer und therapeutischer Hinsicht.

Die Kenntniss der diesbezüglichen Verhältnisse ist von grösster Tragweite für das Verständniss einer ganzen Reihe von pathologischen Erscheinungen. die sich in dem Bereiche der weiblichen Sexualorgane abspielen und uns täglich in den verschiedensten Stadien und Formen begegnen. Ist doch die Mehrzahl der vom Frauenarzte zu behandelnden Affectionen auf infectiöser Basis entstanden und entzündlicher Natur. Die Wege. welche die in das Genitale eingebrachten Entzündungserreger

nehmen, sind zumeist in dem Verlaufe der Lymphbahnen vorgezeichnet und die Art des Verlaufes wird, abgesehen von der Art, Giftigkeit und Menge der Keime, von dem Sitze der inficirten Stelle und deren Beziehung zu den Lymphgefässen abhängig gemacht werden müssen. Das rasche Vordringen der Eitercoccen in die Tiefe der Gewebe, die Invasion derselben in die Muscularis des Uterus, bis an den Bauchfellüberzug dieses Organes oder bis in das parametrale Bindegewebe, lassen es bei Kenntniss des Verlaufes jener Bahnen leicht erklärlich erscheinen, wie der septischen Endometritis so rasch die tödtliche Peritonitis, der Infection der Cervixwunde die ausgedehnte Beckenzellgewebsphlegmone folgen kann.

Es wird uns bei Beachtung der anatomischen Verhältnisse einerseits leichter verständlich sein, wie unter Umständen locale, antiseptische Behandlung der Eingangspforte einen Rückgang der entzündlichen Erscheinungen in ähnlicher Weise bedingen kann, wie die Behandlung einer inficirten Fusswunde das Schwinden der Leistendrüsenschwellung herbeizuführen im Stande ist; andererseits werden wir begreifen, wie effectlos eine Ausspülung der Gebärmutter dann sein wird, wenn die Wandung derselben in ihrer ganzen Dicke von Mikroorganismen durchsetzt ist. In vollem Umfange werden wir die Gefahren zu würdigen wissen, welche durch die septische Lymphangoitis an der Basis des Ligamentum latum bedingt sind. Die besonderen Verbindungen im Bereiche der Lymphgefässe lässt uns die nicht so selten zu beobachtende Thatsache verstehen, dass Ovarialabscesse ohne Erkrankung der Eileiter vorkommen.

Auch für die Erreger der gonorrhoischen Infection, welcher bislang der Charakter einer Oberflächenerkrankung der Schleimhaut mit ausgesprochener Tendenz zum Ascendiren beigemessen wurde, ist in letzter Zeit der Beweis erbracht worden (Wertheim), dass sie zuweilen in die Tiefe und damit in die natürlichen Wege des Bindegewebes einzudringen vermögen.

Ganz besonders muss uns aber die Anordnung des Lymphgefässsystems mit Rücksicht auf die Weiterverbreitung des Gebärmutterkrebses interessiren. Welche Verschiedenartigkeit in dieser Hinsicht zeigt das Carcinoma colli von jenem des Corpus!

Sorgfältige Studien und klinische Erfahrung über die typischen Verbreitungswege des Krebses der inneren Genitalsphäre haben besonders in letzter Zeit die Lehre vom genitalen Lymphgefässsystem wesentlich gefördert und uns manchen Einblick gewinnen lassen (Winter, Seelig, Pfannenstiel, Landerer). Immerhin erscheint uns noch Einiges seltsam und lässt sich Vieles in Bezug auf die Art der Metastasirung im Bereiche der weiblichen Genitalsphäre nicht in ein Schema einzwängen. Eigenthümlich ist trotz des Lymph- und Blutgefässreichthums die geringe Tendenz zur Verschleppung nach entfernteren Regionen.

In therapeutischer Hinsicht drängt sich gerade bei dieser Erkrankungsform die Frage nach dem Verhalten der Lymphgefässe in den Vordergrund. Von diesem letzteren ist unser chirurgisches Eingreifen in erster Linie abhängig zu machen. Ja man ging soweit, zu verlangen, der Totalexstirpation des Uterus von der Bauchhöhle aus eine Ausräumung der pelvinen Lymphdrüsen folgen zu lassen, analog dem Vorgehen der Chirurgen bei Brustkrebs.

Bedarf es eines besonderen Hinweises auf die Wichtigkeit der Kenntniss des Verlaufes der Lymphbahnen bei der heute so oft geübten Massage der weiblichen Genitalien?

Die Fundamente für die mikroskopischen Befunde am Lymphgefässsystem des ganzen Körpers sind in dem vor hundert Jahren erschienenen Meisterwerke Mascagni's niedergelegt. Die vortrefflichen Abbildungen seines Atlas entsprechen nach wie vor der Wirklichkeit und konnten die Beobachter während des seither verstrichenen Jahrhunderts wenig von Bedeutung beifügen. Alle weiteren Forschungen beschäftigten sich hauptsächlich mit der Frage nach dem Beginne der Lymphbahnen. Verbesserung der Injectionstechnik und der histologischen Untersuchungsmethoden haben darin Wesentliches geleistet.

In der grossen Arbeit Teichmann's, dessen Name so innig mit dieser Frage und mit der Einführung der kalten Injectionsmassen verknüpft ist, wird in erster Linie der Ursprung der Chylusgefässe behandelt. Schon vor ihm waren Quecksilberinjectionen mit Erfolg geübt worden.

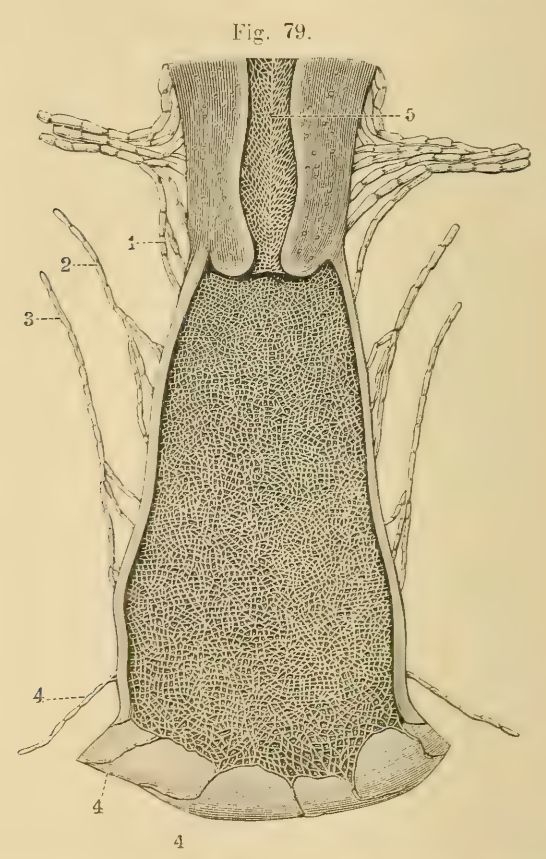
Das uns beschäftigende Organsystem fand selbstständige Bearbeitung erst durch Leopold und Poirier. Den Darstellungen des Letzteren wollen wir mit Rücksicht auf das makroskopische Verhalten im Allgemeinen folgen, wenn auch nichts wesentlich Neues damit geboten wird und vieles auf Construction beruhen mag.

Das Lymphgefässsystem des weiblichen Genitalapparates ist ein unvergleichlich reiches zu nennen. Vor Allem ist die Schleimhaut der Scheide und der Gebärmutter mit einem derartigen dichten Netze von Lymphcapillaren ausgestattet, dass Leopold geneigt war, wenigstens für den Uterus dieses Maschenwerk als einen flächenhaften Lymphsinus zu bezeichnen.

Von einer beliebigen Einstichstelle aus ist es meist nicht besonders schwierig, einen Theil der Oberfläche zu injiciren. Corpus und Collum uteri stellen dabei mehr in sich abgeschlossene Gebiete dar. Diese feinen Lymphgefässe umscheiden die Blutgefässe und Drüsen der Schleimhaut und gewinnen Uebergänge zu denjenigen der Muskelschichte. Tiefe Einstiche in die Wand des Collum und der Gegend der Tubenwinkel verbreiten bei genügend hohem Drucke das Quecksilber in diesen letzteren, dem interstitiellen Bindegewebe folgenden Bahnen, welche darnach als Fort-

setzungen der Schleimhautgefässe aufzufassen sind. Anastomosen verbinden alle die einzelnen Aeste untereinander. An der Oberfläche des Organes angelangt, sammeln sich diese wieder zu dem tiefen subserösen Netz, welches seine Abzugscanäle in stärkeren Stämmen, die hauptsächlich zu den Seiten des Uterus und an der Basis der Ligam. lata, sowie unter der Tuba gelagert sind, findet. Die Serosa soll ein eigenes, ausserordentlich feines Maschen-

Fig. 79.



Oberflächliches Lymphgefässnetz der Scheidenschleimhaut und des Gebärmutterhalses. Quecksilberinjection nach Poirier. Abführende Stämme: *1* Aus dem oberen Abschnitte der Scheide; Vereinigung mit jenen des Collum uteri. *2* und *3* des mittleren Abschnittes, separat in die unterste Lymphdrüse des Plexus iliacus mündend. *4* Aus dem untersten Abschnitte der Scheide verbinden sich die abführenden Stämme mit jenen der Vulva und münden in die innere Gruppe der oberflächlichen inguinalen Lymphdrüsen.

werk von Lymphcapillaren besitzen, das sich besonders schön auf den Adhäsionen und Neomembranen nachweisen lässt. Diese subserösen Netze lassen sich ohne Schwierigkeit mittelst Injection von Berlinerblau nachweisen.

Amann jun. (Vortrag in der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München am 17. Februar 1891) hat in höchst sinniger Weise versucht, sich über den Beginn und die Verbreitung der Lymph-

gefässe im Uterus aufzuklären, indem er leukocytenanlockende Substanzen in die Gebärmutterhöhle einführte, indess er die anzulockenden Leukocyten durch chinesische Tusche, welche in die freie Bauchhöhle gebracht worden war, gezeichnet hatte. Die grösste Zahl derselben konnte bei diesen Versuchen unter dem Bauchfellüberzuge an der äusseren Längsmuskelfaserschichte und besonders im Stratum proprium der Schleimhaut unter dem Epithel nachgewiesen werden.

Er beobachtete Lymphgefässvacuolen im Collum uteri, die direct mit der Schleimhautoberfläche in Verbindung standen. Als anlockend benützte er nach dem Vorschlage Buchner's Emulsionen von sterilisirten Bakterienculturen.

Der Weg, den die Lymphe nimmt, ist nach Leopold klar vorgezeichnet: aus den Lymphräumen der Schleimhaut tritt sie durch Schleimhauttrichter in die Lymphspalten der Muscularis, umspinnt hier alle Bündel bis zur Serosa und vereinigt sich dann von allen Seiten her in einige grosse Sammelröhren, welche mit den Hauptblutgefässen in die breiten Mutterbänder eintreten.

Die abführenden Lymphgefässstämme vertheilen sich folgendermassen:

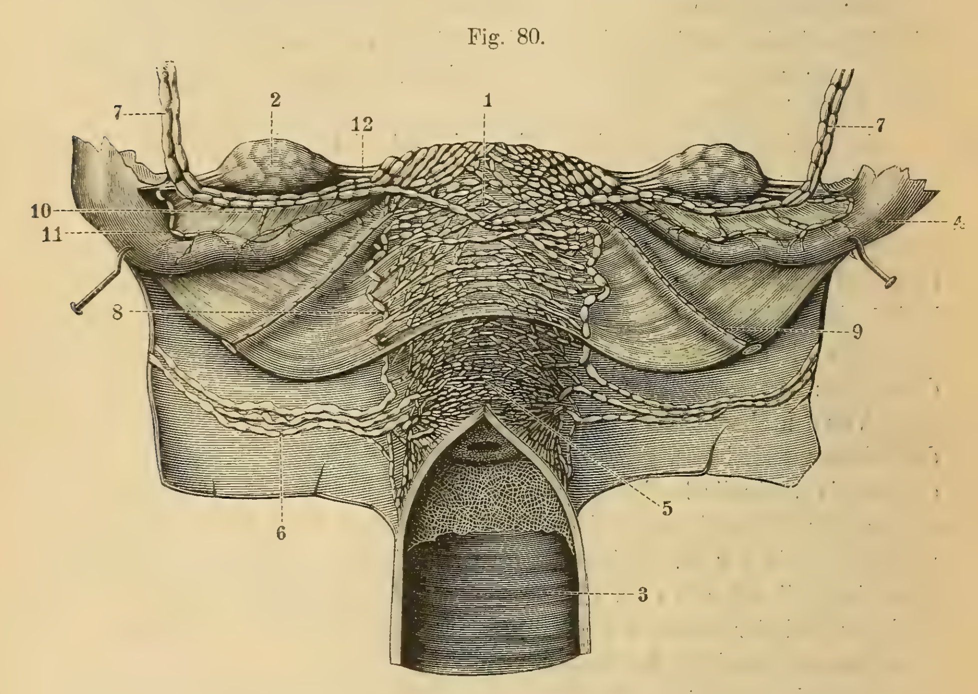
Von dem oberen Drittel der Scheide münden zwei bis drei solcher in jene des Gebärmutterhalses, aus dem mittleren Drittel derselben zwei bis drei solcher, die Arteria vaginalis begleitend, in die innerste und unterste der Lymphdrüsen des Plexus hypogastricus iliacus int. (diese liegt nahe der Einmündungsstelle der A. vaginal. in die Hypogastrica, nach einwärts vom Nerv. ischiadicus), aus dem unteren Drittel mit den Lymphgefässen des Vorhofes und der äusseren Geschlechtstheile zwei bis drei solcher in die vulvaren quergestellten Leistendrüsen.

Von dem Gebärmutterhalse sammeln sich die feineren Lymphgefässe zu 3—4 starken, klappenreichen Stämmen beider Seiten, welche mit dem uterinen Gefässpaquete innig verwoben in den Basalabschnitten der breiten Mutterbänder gegen die Beckenwand ziehen und sich in drei Drüsen des Plexus iliacus int. ergiessen, die an der Bifurcationsstelle der Art. iliaca comm. liegen.

Aus dem Gebärmutterkörper führen zwei mächtige Stämme jederseits vom Fundus uteri am oberen Rande des Ligam. latum mit den daselbst verlaufenden Blutgefässen zu den lumbalen Lymphdrüsen (Plexus lymphaticus spermatic. int.). Diese liegen vor der Wirbelsäule, respective den grossen Bauchgefässen (Aorta abdominalis, Vena cava ascend.). Die ovariellen Lymphgefässe (aus dem Hilus ovarii) schliessen sich jenen starken Stämmen an, münden jedoch in die obere Gruppe dieser prävertebralen Lymphknoten. Eine Anastomose findet erst in der Höhe des Promontorium statt (Poirier).

Es besitzen demnach Corpus uteri und Adnexa, Collum uteri und Scheidengewölbe, mittlerer Scheidenabschnitt, endlich unterer Scheidenabschnitt, Vorhof und äussere Genitalien ihre eigenen, die Lymphe abführenden Gefässstämme, damit auch ihre eigenen Drüsengruppen. Die isolirte Injection der Gefässe einer solchen Region gelingt jedoch nicht, da zahlreiche Anastomosen dies verhindern. Selbst am Uterus, wo die Abgrenzung der physiologisch

Fig. 80.



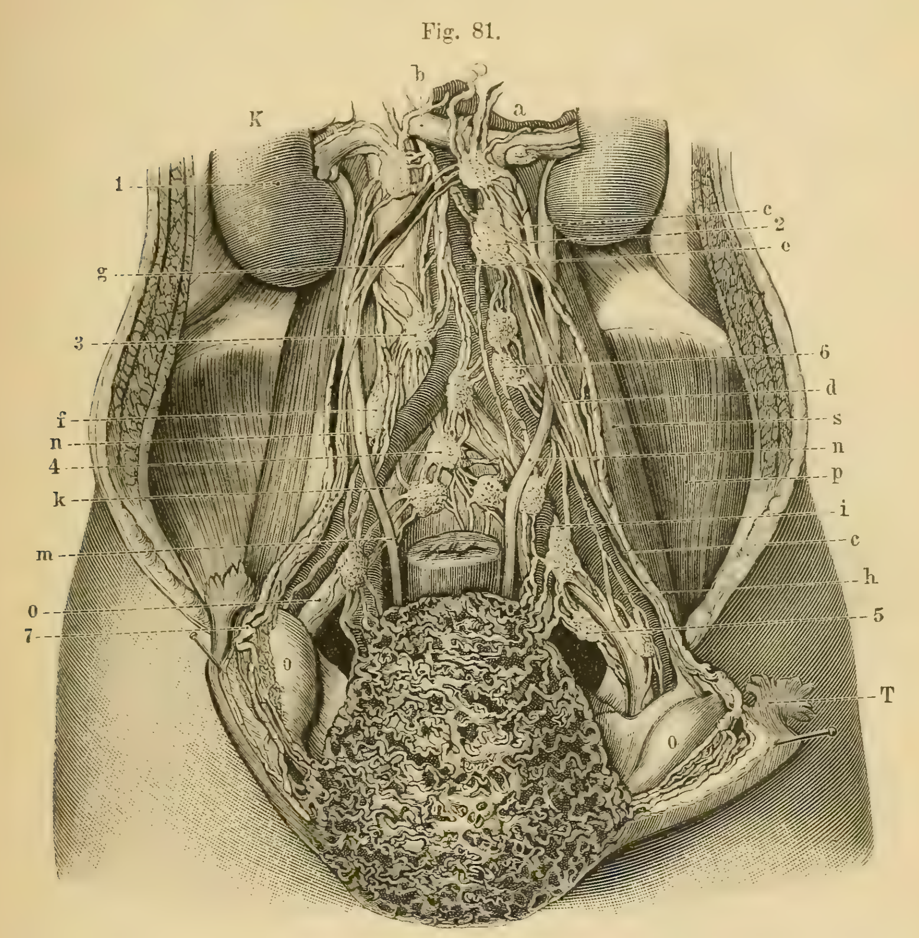
Lymphgefässe der Gebärmutter. Quecksilberinjection nach **Poirier**. *1* Lymphgefässe vom Fundus und Corpus, in die lumbalen Drüsen führend (Plexus spermatic. *7*). *2* Ovarium. *3* Vagina. *4* Tuba. *5* Lymphgefässe vom Collum uteri, welche sich bei *6* in mehrere abführende Stämme vereinigen, die in die iliacalen Knoten münden. *8* Grosse Anastomose zwischen den Lymphbahnen des Collum und Corpus. *9* Feine Lymphgefässe des Ligam. teres, in die Leistendrüsen mündend. *10*, *11* Lymphgefässe der Tube, sich in die grossen Stämme entleerend, die vom Corpus uteri entspringen. *12* Ligam. ovarii.

ungleichwerthigen Abschnitte des Collum und Corpus noch am schärfsten durchgeführt scheint, besteht ein der Seitenkante derselben entlang verlaufender, starker Verbindungsast.

Die Hauptmasse derjenigen Lymphdrüsen oder Knoten (Glandulae lymphaticae, Ganglia lymphatica), 20—30 an der Zahl, welche die Vasa inferentia vom weiblichen Genitale aufnehmen, bilden eine Kette, die dem M. psoas entlang, später den grossen Bauchgefässen angelagert, retroperitonaeal und prävertebral bis in die Höhe der Nieren reicht. Die zahlreichen Anastomosen von einer Drüse zur anderen bauen thatsächlich

eine Art von Geflecht auf, so dass man mit Recht von einem Plexus lymphaticus lumbalis sprechen kann.

Fig. 81.



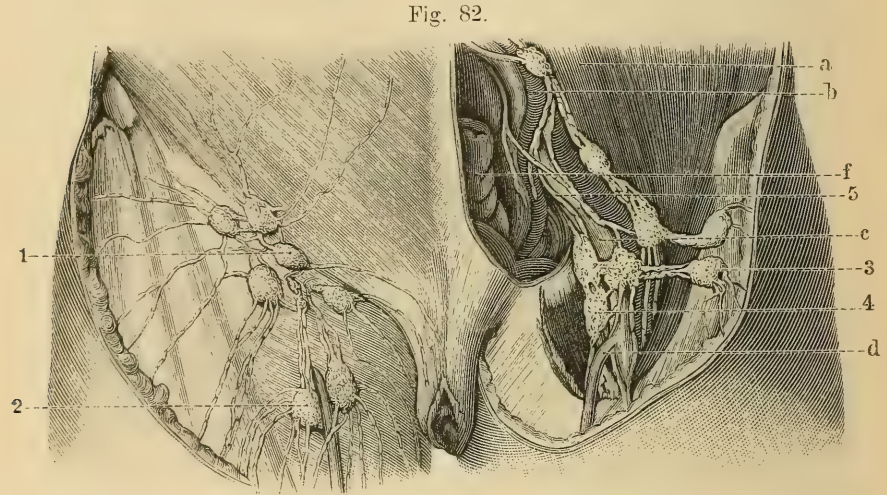
Die lumbalen und iliacalen Lymphgefässstämme und Lymphknoten bei einem schwangeren Uterus. Nach den Darstellungen von Mascagni. *a* Vasa renalia sin. Diese gedeckt durch Vasa efferentia lymph., welche höher oben in den Ductus thoracicus münden. *b* Die entsprechende Vene, welche über der Einmündungsstelle der Lymphgefässe in die Cysterna chyli liegt. *c* Vena spermatica int. sin. *d* Das ganze linksseitige Gefässpaquet der Spermaticae überdeckt von dem zugehörigen Lymphgefässplexus. *e* Aorta. *f* A. iliaca comm. *g* Vena cava ascend. *h* A. iliaca ext. *m*, *n* Ureter. *o* Vena iliac. comm. d. *p* M. iliacus. *s* M. psoas. *o* Ovarium. *T* Tuba. *2* Glandul. lymphaticae lumb. super.; *3* inferiores; *4* sacrales; *5* iliacae int. et ext. *6* iliacae comm. *7* Plexus lymphaticus spermaticus int. — *2* erhalten die Lymphgefässe von den Nieren, vom Plexus spermaticus, demnach von den Gebärmutteranhängen, und communicirende Aeste von den unteren lumbalen Lymphknoten; 3 nehmen die Vasa efferentia aus den sacralen und iliacalen Knoten, *4* die reichlichen Lymphgefässe aus dem Mastdarme auf; *6* erhalten die Hauptstämme aus den unteren Gebärmutterabschnitten und Verbindungsäste von *5*, *7* einen mächtigen Stamm aus den oberen Abschnitten der Gebärmutter.

Derselbe gibt mit dem Truncus intestinalis die Wurzelstämme für den Milchbrustgang (Ductus thoracicus) ab. Er ist eine Fortsetzung jener Plexus, welche man als die iliacalen (drei bis sechs) und hypogastrischen

(acht) zu bezeichnen pflegt, von Lymphdrüsengruppen entlang der A. iliaca comm. und an der Theilungsstelle derselben in die Iliaca interna und externa. Schliesslich nehmen auch die Glandulae inguinales superficiales, die ausserhalb der Fascie gelegenen, und zwar die inneren, mit ihrer Längsachse parallel zum Ligamentum Pouparti gestellten Lymphgefässe auf, welche von den äusseren Geschlechtstheilen, der Vulva und aus den unteren Scheidenabschnitten stammen.

Ausser den iliacalen und an der Hypogastrica gelagerten Lymphdrüsen finden sich im Beckenraume selbst nur einzelne kleine in dem

Fig. 82.

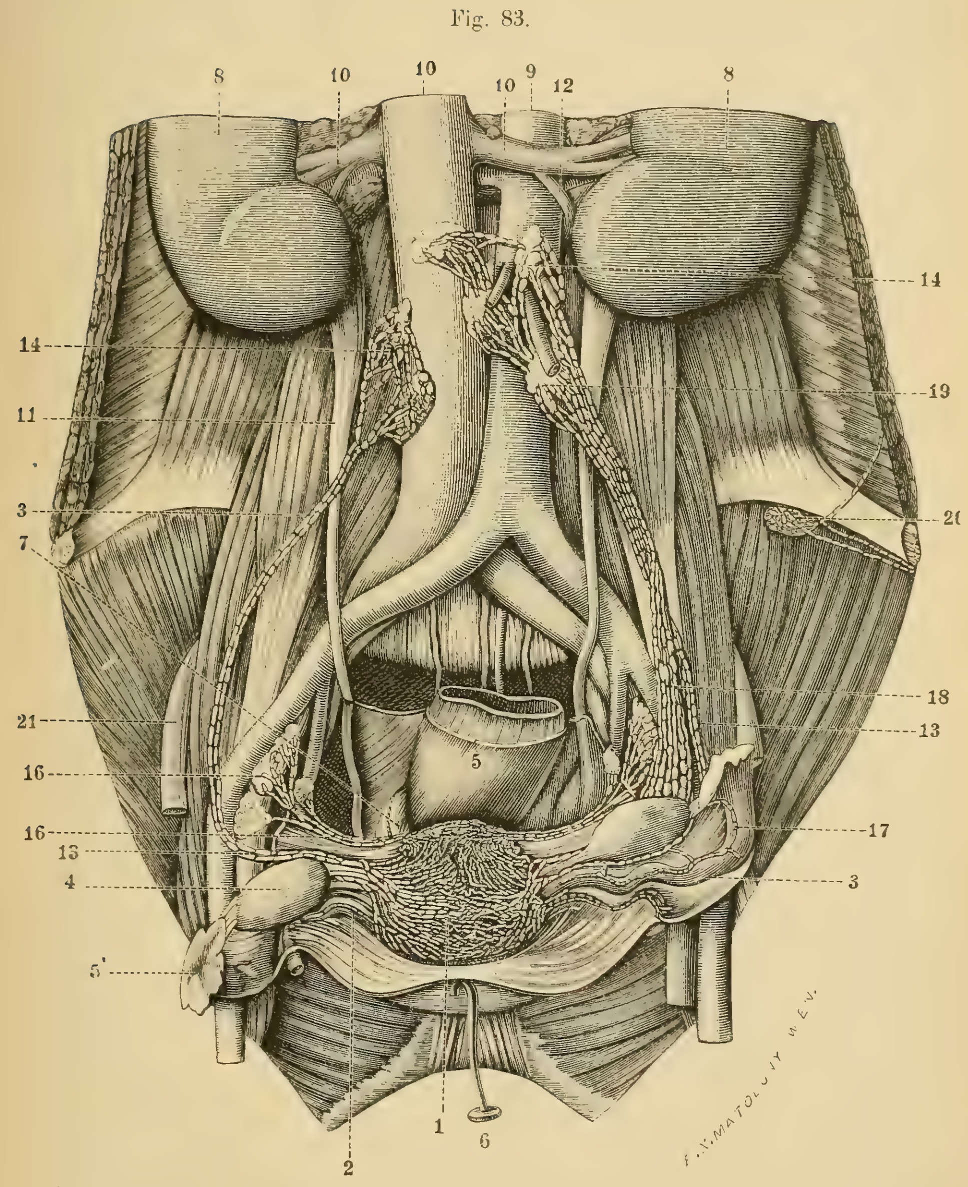


Die oberflächlichen und tiefen Lymphknoten der Leistenbeuge mit den zu- und abführenden Lymphgefässen (Atlas von Mascagni). *a* Psoas. *b* Art. iliac. comm. *c* Art. iliaca externa. *d* Vena saphena. *f* Rectum. *1* Glandul. lymphatic. inguinal. superfic. empfangen die Lymphe aus den oberflächlichen Lymphgefässen der unteren Hälfte der Bauchdecken, von der äusseren und vorderen Fläche des Oberschenkels, von den äusseren Geschlechtstheilen, der Vulva und den communicirenden Lymphstämmen aus den die Vena saphena umgebenden Knoten. *2* Diese letzteren erhalten ihre Vasa lymphatica inferentia von der inneren Fläche des Oberschenkels. *3* Oberflächliche Leistendrüsen, welche durch eigene, die Fascia lata durchbohrende Gefässe mit den tiefen in Verbindung stehen. *4* Glandulae lymphaticae inguinales profundae, welche die entlang den Cruralgefässen emporsteigenden tiefen Lymphbahnen aufnehmen. *5* Glandulae lymph. iliacae externae, welche mit den tiefen Leistendrüsen communiciren.

hinter dem Mastdarme gelegenen lockeren Zellgewebe (Glandulae sacrales), die aber nur mit dem Lymphgefässsysteme des Mastdarmes in Beziehung stehen, ausserdem solche im Canalis obturatorius, welche mit den Leistendrüsen communiciren.

Im Grossen und Ganzen kann gesagt werden, dass die Lymphe von der Vulva nach den inguinalen, von der Scheide und dem Gebärmutterhalse nach den hypogastrischen, respective iliacalen, vom Gebärmutterkörper nach den unteren lumbalen, von den Eierstöcken nach den oberen lumbalen Lymphknoten abgeführt werde.

Fig. 83.



Schematisirtes Uebersichtsbild der Lymphbahnen der inneren weiblichen Geschlechtsorgane nach Poirier. *1* Umgestürzter Uterus. *2* Lig. rot. (teres). *3* Tuba. *4* Ovarium. *5* Pavillon der Tube. *6* Vesica. *7* Lig. utero-rectale. *8* Ren. *9* Aorta. *10* Vena cava und renal. *11* Ureleren. *12* Anastomosirend zwischen Vena renal. lumb. und vertebr. *13* Die beiden grossen Lymphgefässstämme vom Corp. uteri, welche in die lumbalen Drüsen einmünden (*14*). *15* Lymphgefässe des Collum uteri, in die iliacalen Drüsen (*16*) sich ergiessend. *17* Lymphgefässe der Tube. *18* Des Ovarium, in die lumbalen Drüsen (*19*) mündend. *20* Nervus cruralis.

Die Annahme einzelner Autoren (Luc. Championnière), dass im Beckenbindegewebe neben dem Gebärmutterhalse sich regelmässig eine kleine Lymphdrüse nachweisen lasse, fand bisher keine Bestätigung. Sappey sowohl als Poirier führen dies auf eine Täuschung zurück, welche durch einen Knäuel von eingerollten, ektatischen Lymphgefässen zur Seite des Collum uteri bedingt worden sein mag. Es gibt daher die »Lymphadenite periuterine« der Franzosen nicht.

Feine Lymphgefässstämmchen in den runden Mutterbändern waren schon Mascagni bekannt. Dieselben münden in die Leistendrüsen.

4. Aeussere Geschlechtstheile, Vorhof, Hymen.

Das Aussehen der äusseren Geschlechtstheile (des Pudendum muliebre, der Vulva, des Cunnus) wechselt auch unter normalen Verhältnissen so sehr, dass von einer eigenen »Physiognomik« derselben die Rede sein konnte. Die wesentlichsten Veränderungen ergeben sich aus dem Grade der Entwicklung (infantiles, pueriles Genitale) bis zu dem zur Reife entfalteten Genitale der Jungfrau (Virgo intacta) und jenen, die durch Beischlaf und Geburt gesetzt sind (Deflorata, Multipara). Die Feststellung diesbezüglicher Unterschiede kann unter Umständen in gerichtsärztlicher Hinsicht von grosser Bedeutung sein. Die Erkenntniss scheinbar geringfügiger Einzelheiten kann aber auch oft Aufklärung über manche Erkrankungsform bringen, deren Diagnose ohne Beachtung jener gar nicht zu stellen ist. Abgesehen von den an diesen Theilen besonders häufigen Bildungsfehlern (Excessen, Hemmungen) sei hier auf die zahlreichen, durch Ernährungsstörungen bedingten Veränderungen der Vulva, welche als Theilerscheinung allgemeiner Erkrankung (Atrophie, Anämie), von Stauung, ferner als Anomalien der Secretion, also rein örtlicher Natur gelten können, vor Allem aber darauf hingewiesen, dass hier der Sitz der durch den geschlechtlichen Verkehr gesetzten Ansteckung, der primären Infection, sei.

Hauptsächlich beeinflusst wird das Aussehen der äusseren Scham von der Beschaffenheit der grossen Schamlippen. Der Zugang zur Schamspalte (Rima pudendi) ist bei jugendlichen, gut genährten Individuen, aber auch bei fetten, älteren Personen schon durch die in der Mittellinie aneinander schliessenden, prallen, grossen Schamlippen gedeckt, so dass man, um Einblick in den Vorhof zu gewinnen, genöthigt ist, dieselben nach der Seite auseinanderzuziehen.

Die grossen Schamlippen (Labia majora) entsprechen dem getheilten Hodensacke des Mannes und stellen zwei längere, in ihren Dimensionen ausserordentlich wechselnde Hautwülste dar, welche am Scham-

berge unmerklich beginnen, die Schamspalte umgreifen, nach rückwärts sich verschmälernd und flacher werdend, sich in der Dammgegend allmälig verlieren.

Die äussere Fläche derselben entspricht im Aussehen und Bau vollkommen anderen Stellen des behaarten äusseren Integumentes. Wir begegnen daselbst auch allen jenen Erkrankungsformen, welche die Haut der übrigen Körpertheile zu befallen pflegt: Erythem, Ekzem, Akne, Folliculitis, Furunculosis, Herpes, Lupus u. dgl. m. Auch Erysipel kann von hier seinen Ausgang nehmen. In früheren Zeiten sah man letzteres nicht so selten als Theilerscheinung bei puerperaler Infection.

Mit der äusseren Fläche grenzen die grossen Labien an die Innenseite der Oberschenkel. In dieser Grenzfurche entwickelt sich besonders bei beleibten Personen und in der Sommerhitze bei starkem Schwitzen ein für die Trägerin höchst unangenehmes Leiden, das Eczema intertrigo, welches manchmal derartige Schmerzen zu verursachen im Stande ist, dass das Herumgehen unmöglich wird.

Die Innenfläche der grossen Labien ist haarlos, und damit ist schon eine Art Uebergang zur zweiten Formation der die Schamspalte concentrisch umkreisenden Gebilde, den kleinen Labien, gegeben.

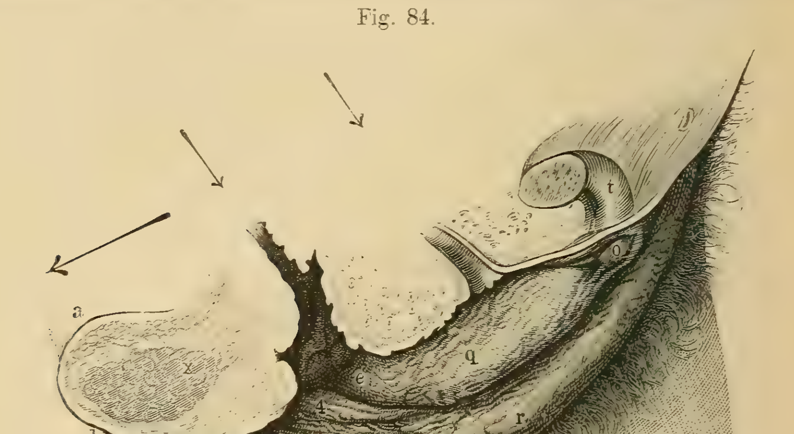
Unter den der Tunica dartos entsprechenden oberflächlichen Schichten findet sich als Hauptmasse dieser Hautwülste ein ungemein lockerer, von Fettläppchen reichlich durchsetzter Zellstoff, welcher sich nach aufwärts gegen den Leistenring hin verfolgen lässt. Derselbe gibt einen vorzüglichen Boden für die Entwicklung von phlegmonösen Processen und Oedem (Anasarka) ab. Durch die Beziehungen dieser Bindegewebsmassen mit der Zellstoffhülle der Scheide wird es erklärlich, wieso sich bei septischer Infection von Scheidenwunden (z. B. im Puerperium) so rasch entzündliches Oedem der grossen Labien anschliesst. Kommt es zur Bildung von Abscessen, so bricht der Eiter regelmässig an der medialen, dünneren Fläche durch. In Folge von Anschwellung einer grossen Schamlippe wird die Configuration der Vulva wesentlich gestört, aber auch der Gang des Individuums beeinträchtigt, indem das Gehen nur mit gespreizten Beinen möglich wird. Der Ausgangspunkt für solche Abscesse ist zumeist in Folge von gonorrhoischer Infection durch Vereiterung der Bartholin'schen Drüsen, welche in die Tiefe des hinteren Abschnittes der Schamlippen eingebettet sind, gegeben.

Die Entstehung von grossen Hämatomen (Thrombus vulvae) an dieser Stelle wird erklärlich bei Berücksichtigung des Umstandes, dass ein mächtiger Venenplexus (Plexus venosus pudendus ext.) hier eingelagert ist. Weiter kommen hier Veränderungen gar nicht selten durch Ektasien der Venen (Varices) und der Lymphgefässe zu Stande. Hier ist ferner der Sitz der verschiedenen Formen der Labialhernien (Inguinal-

Vulvar-Vaginalhernien), welche selbstverständlich auf die Configuration auch Einfluss nehmen müssen.

Nach innen von den grossen Schamlippen, von denselben durch den Sulcus interlabialis getrennt, folgen, einen zweiten, die Schamspalte umgreifenden Ring darstellend, die kleinen Schamlippen (Labia minora). Deren innere Fläche, welche bei jugendlichen Individuen durch ihre Farbe und die Feuchtigkeit der Oberfläche förmlich Schleimhautcharakter gewinnt, aber noch keineswegs als solche aufgefasst werden darf, geht unmerklich in die wirkliche Vorhofschleimhaut über. Ganz zweckmässig wurden die kleinen Schamlippen ihrer Beschaffenheit nach

Fig. 84.



Sagittalschnitt durch die Vulva einer Multipara (nach Henle) zur Darstellung der seitlichen Begrenzung des Vorhofes. *r* Labium majus. *q* Labium minus. *t* Clitoris. *o* Glans clitoridis. *a* Anus. *b* Rest des Perinaeum (Dammriss; die hintere Commissur fehlt). *e* Introitus vaginae. Die Pfeile deuten die Verlaufsrichtung der ausmündenden Canäle, der Harnröhre, Scheide und des Mastdarmes an.

mit Hahnenkämmen verglichen. Sie wechseln in Form, Grösse, Dicke, Beschaffenheit ihres freien, zumeist abgerundeten und gekerbten Randes ausserordentlich; nicht selten finden sich Asymmetrien und ist die eine weit grösser als die andere. Auch Triplicität wurde beobachtet. Es kommt auch angeborene Durchlöcherung und Spaltung in zwei Theile der Schamlippen vor.

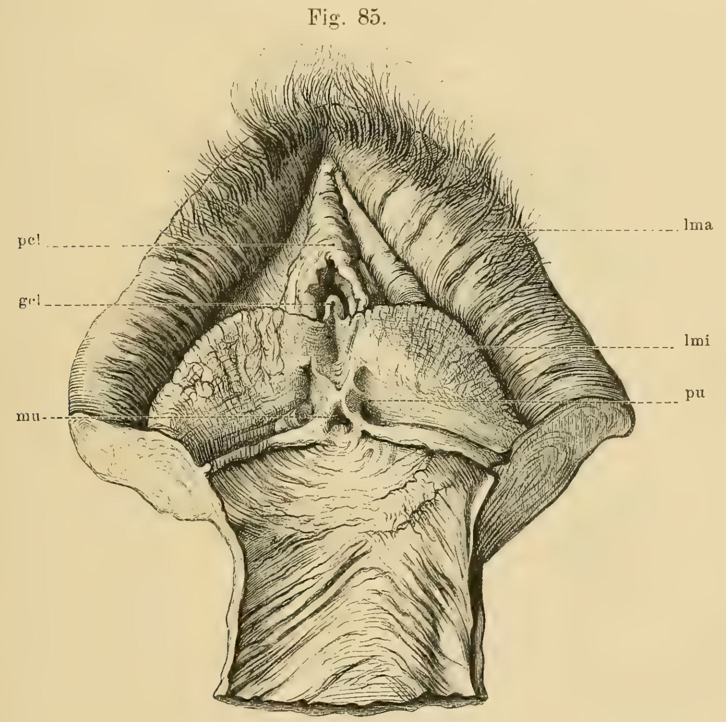
Da zwischen denselben der Harnstrahl durchbricht, respective durch sie eine gewisse Form und Richtung gewinnt, werden sie auch Wasserlefzen (Nymphae) genannt.

Wie schon erwähnt, sind dieselben bei Kindern und Jungfrauen durch die grossen Labien vollkommen überdeckt. Dieses Verhältniss geht umsomehr verloren, als durch Beischlaf, besonders aber durch Geburt die Vulva zum Klaffen gebracht ist. Nur während der fötalen Ent-

wicklungsperiode finden sich Stadien, bei welchen die kleinen Schamlippen zwischen den grossen hervorragen. Im Alter atrophiren sie, stellen dann oft kaum nachweisbare Leisten dar und werden derb, lederartig. Der Grad ihrer Pigmentation hängt davon ab, ob sie mehr oder weniger den Einwirkungen der Aussenwelt ausgesetzt waren.

Sie sind haarlos, fettlos, doch ungemein reich an Talgdrüsen, welche das Smegma produciren, das sich besonders um die Glans clitoridis

Fig. 85.



Vorderer Abschnitt der äusseren Geschlechtstheile einer Multipara, mit einem Stück der vorderen Scheidenwand. Zur Darstellung des Verhältnisses der kleinen Schamlippen zur Clitoris. *lma* Labia majora. *lmi* Labia minora. *mu* Meatus urinarius (Orificium urethrae externum). *pu* Paraurethrale Grübchen. *gcl* Glans clitoridis, an deren unterer Seite das Frenulum cliortidis. *pcl* Praeputium clitoridis.

sammelt und bei Zersetzung einen eigenthümlichen Geruch verbreitet. Dieses Product entspricht jenem der Tyson'schen Drüsen beim Manne.

Nach vorn theilen sich die kleinen Schamlippen in zwei Schenkel, das Praeputium und Frenulum clitoridis, welche die Eichel fast vollständig umhüllen. Ihre hinteren Enden laufen entweder an der Innenfläche der grossen Schamlippen frei aus oder fliessen in einen nach hinten convexen Bogen, das Frenulum labiorum (Commissura posterior) zusammen, welches in Form einer feinen, quer verlaufenden, pigmentirten Falte eine scharfe Grenze gegen das vordere Dammende bildet.

Durch wiederholtes Ziehen an den kleinen Labien, welche elastisch sind, lassen sich dieselben flügelförmig verlängern und kann diese Form-

veränderung, sowie eine daselbst stattfindende Hypersecretion und Durchfeuchtung unter Umständen als Zeichen erfolgter Masturbation angesehen werden.

Nach Messungen schwankt ihre Länge von $3^1/_2$—6 cm und ihre Höhe noch viel mehr.

Die kleinen Labien bilden einen Lieblingssitz für die Entstehung venerischer und syphilitischer Ulcerationen, sowie für die spitzen Condylome bei chronischer Gonorrhoe.

Im Sulcus interlabialis etabliren sich mit Vorliebe die Epitheliome der Vulva. Die kleinen Schamlippen zeigen auch die hauptsächlichsten Veränderungen bei Kraurosis vulvae; sie können dabei gänzlich schwinden.

An den Schambogen innig angelagert, finden sich, zwischen Weichtheile eingebettet, die Wollustorgane des Weibes, von denen wir schon seit 50 Jahren durch Kobelt's Werk eine vortreffliche Beschreibung besitzen. Aeusserlich wird von denselben nur ein ganz kleiner, höchstens erbsengrosser Theil, das Ende des kurzen, hakenförmig abgebogenen Ruthenschaftes, die Glans clitoridis, sichtbar. Durch Lage, Gestalt, Bau, Gefäss- und Nervenreichthum ein Analogon der Glans penis, ist dieselbe trotz ihrer Kleinheit für die Erregung der Wollustgefühle der wichtigste Bestandtheil. Der grösste Theil dieser rudimentären Eichel ist mantelartig umhüllt von einer mehr minder stark entwickelten und gefalteten Vorhaut, dem Praeputium clitoridis, einer Fortsetzung der kleinen Schamlippen, welche die Clitoris vorne umgreift, indess ein feinerer Schenkel dieser Fortsetzung von beiden Seiten an die untere Fläche der Glans sich anheftet und als Frenulum clitoridis bezeichnet wird.

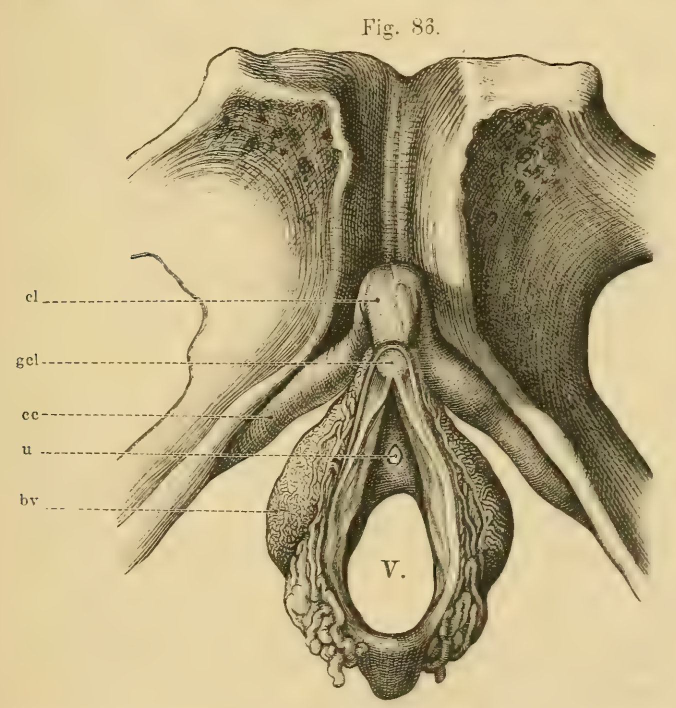
Das Corpus cavernosum clitoridis, welches selbst im erigirten Zustande eine Länge von 2 cm kaum je übersteigt, wird aus der Vereinigung der beiden Crura clitoridis, zweier nach rückwärts spitz zulaufender, spindelförmiger Schwellkörper aufgebaut, deren fibröse Hüllen mit ihrer hinteren Fläche dem periostalen Ueberzuge der absteigenden Scham- und aufsteigenden Sitzbeinäste fest anhaften. Dementsprechend ist das Corpus median durch eine fibröse Scheidewand getheilt.

Der Aufbau dieser Theile gleicht vollkommen jenem der Schwellkörper des männlichen Gliedes. An die Vorderfläche der Schamfuge ist der Schaft durch das Ligamentum suspensorium clitoridis befestigt, das nach oben in die die Symphysis ossium pubis deckende Fascie, nach unten in die Hülle des Corpus cavernosum ausstrahlt. Vorne sind die beiden Schwellkörperschenkel durch die M. ischiocavernosi gedeckt.

Dem einfachen Corpus cavernosum urethrae des Mannes entsprechen bei der Frau die paarigen, erectilen Gebilde, welche als Vorhofszwiebeln, Bulbi vestibuli, bezeichnet werden. Sie werden auch

Crura clitoridis interna oder Plexus cavernosi genannt. Topographisch richtiger wäre es, sie entsprechend dem französischen Ausdrucke: »Bulbes du vagin« zu benennen; denn sie umgreifen nicht den Vorhof, sondern den untersten Scheidenabschnitt vorne und seitlich. Ihr Name rührt daher, dass ihr hinteres Ende ganz gleich wie beim männlichen Harnröhrenschwellkörper zwiebelartig anschwillt. Ihr verjüngtes, vorderes Ende grenzt an die Wurzel des Kitzlerschaftes, zu dem eine Verbindung durch eine Art Brücke, die zwischen Schossbogen und Vorhof einge-

Fig. 86.



Uebersichtspräparat der Wollustorgane der Frau. Die Schwellkörper mit Teichmann'scher Masse injicirt und präparirt von Prof. Hochstetter (Museum des Wiener anatomischen Institutes). *cl* Clitoris. *gcl* Glans clitoridis mit dem eingetrockneten Präputium und Frenulum. *cc* Corpora cavernosa, Crura clitoridis. *u* Meatus urinarius. *V* Introitus vaginae. *bv* Bulbi vestibuli mit dem Plexus venosus an ihrem hinteren Ende.

lagerte, die Harnröhre vorn umgebende Pars intermedia hergestellt ist, indess auch die vorderen Bulbusabschnitte direct miteinander communiciren. Sowie die beiden Crura ihren eigenen, zum Erectionsacte in Beziehung stehenden Muskelapparat besitzen, so weisen auch die Bulbi solche in Gestalt des sie vorne grösstentheils überdeckenden M. constrictor cunni, dem Analogon des M. bulbocavernosus, auf. Die Vorhofszwiebeln haben ein den anderen Schwellkörpern nicht vollkommen gleiches, aber doch dem Wesen nach entsprechendes Gefüge: sie sind durch ihren Reichthum an venösen Gefässen dunkler, zeigen einen

schwammartigen Aufbau: die dieselben zusammensetzenden, anastomosirenden Venenplexus können von vorne und rückwärts aus injicirt werden.

In der beigegebenen Figur ist der gesammte Schwellapparat, der ja doch das Grundgerüste für die äusseren Geschlechtstheile abgibt, injicirt zur Darstellung gebracht.

Vermehrung der Zufuhr arteriellen Blutes bei Verminderung der Abfuhr führt zu einem Missverhältniss, das in der Anschwellung und Steifung der cavernösen Gewebe seinen Ausdruck findet. Dies bildet für Mann und Weib die Grundlage der Betheiligung der Wollustorgane bei der Begattung. Hiefür spricht die Anordnung der zu- und abführenden Gefässe, wie dies Langer für die männlichen, Gussenbauer für die weiblichen äusseren Geschlechtsorgane eingehend beschrieben haben und der Aufbau des die Schwellkörper eigentlich bildenden Balkengewebes, dessen Betheiligung am Mechanismus der Erection durch Kölliker hinlänglich klargestellt worden ist.

Durch Füllung des groben Schwellnetzes wird die Lichtung der dieses durchsetzenden Wurzeläste der abführenden Venen (Vv. prof. clit. et bulb.) verengt oder ganz aufgehoben, damit der venöse Abfluss gehemmt.

Letzterer kann von der Clitoris nur durch die feinen Vv. emmissariae und circumflexae clitoridis, vom Bulbus durch die in die Pars intermedia mündenden Abzüge erfolgen. In weiterem Verlaufe bewirkt die reflectorisch ausgelöste Zusammenziehung der die Schwellkörper deckenden Mm. ischio- und bulbo-cavernosi eine Compression der Vena dorsalis clitoridis und der in die Pars intermedia mündenden Bulbusvenen, was zur Erhöhung der Steifung wesentlich beiträgt. — So kommt es zu einer Steigerung im Erectionsmechanismus, welche für das Wesen des Begattungsactes von Bedeutung ist.

Kobelt nennt die Bulbi vestibuli, die Pars intermedia und Glans clitoridis passive, die Corpora cavernosa clitoridis, den Ruthenschaft und die Scheide transitive Wollustorgane.

Bei beiden Geschlechtern kommt es auf Grund der Erregung sensibler Nervenenden an den äusseren Geschlechtstheilen oder reflectorisch vom Centralnervensystem aus in Folge von erotischen Vorstellungen zu strotzender Füllung der gesammten Schwellkörper, vor Allem zur Erection der Clitoris, welche durch Contraction des M. constrictor cunni nach abwärts gegen den Vorhof gezogen wird. Ihre Abknickung im Schafte wird dadurch vermehrt. Der Scheideneingang wird durch die injicirten Bulbi vestibuli verengt und die Scheidenwandung, welche einen reichen Venenplexus führt, steift sich auf: damit ist der erste Act der Begattung, das Stadium der Wollusterregung beendet. Wird nun

durch Einführung des erigirten männlichen Gliedes in das so vorbereitete Scheidenrohr die dorsale Fläche der Glans penis an die Unterfläche der herabgezogenen Glans clitoridis gerieben, so entsteht durch die Friction dieser nervenreichsten Theile die eigentliche Wollustempfindung, welche ihren Höhepunkt im Orgasmus erreicht.

Für den Praktiker bedeutsame Gebilde sind die grossen Vorhofsdrüsen (Glandulae vestibulares majores, vulvo-vaginales, Bartholini). Von Duverney (1676) zuerst bei Kühen demonstrirt, wurden dieselben beim Menschen erst von Bartholin vier Jahre später entdeckt, kamen aber trotz der Bestätigungen Morgagni's und Santorin's in Vergessenheit, bis sie Tiedemann erst 1840 wieder genau beschrieben hat. Aus zerstreuten Läppchen aufgebaut, gewinnen sie bohnenförmige Gestalt. Der einfache (oder auch doppelte) Ausführungsgang sitzt an dem medialen, spitzen Ende, hat ungefähr 15 mm Länge, einen Durchmesser von 1—3 mm und mündet ausserhalb der Hymenalbasis, innerhalb der kleinen Schamlippen in die seitlichen, hinteren Abschnitte des Vorhofes. Die Oeffnung desselben ist mit freiem Auge sichtbar und gelingt es zumeist ohne Schwierigkeit, feine Borstensonden in dieselbe einzuführen (siehe Fig. 87).

Fig. 87.



Aeusseres Genitale einer Deflorata. Der Hymen mehrfach und stark lacerirt. Die Ausführungsgänge der Bartholin'schen Drüsen mittelst feiner Borstensonden sondirt.

Eingelagert sind die Drüsenkörper, wie schon erwähnt, unmittelbar hinter das kolbig aufgetriebene Ende der Bulbi vestibuli und sind sie, sowie letztere, durch die Fasern des M. constrictor cunni überlagert. Sie liegen daher recht tief im Zellgewebe eingebettet und nicht oberflächlich im hinteren Ende der grossen Schamlippen, wie dies vielfach beschrieben wird. Bei Druck auf diese Gegend entleert sich eine schleimige, weisslichgraue Flüssigkeit aus dem Ausführungsgange, bei Entzündung eiteriges Secret. Die Mündung ist im letzteren Falle von einem rothen Saum umgeben, der von Saenger als eine flohstichartige Röthung beschrieben und als charakteristisches Merkmal der gonorrhoischen Infection bezeichnet wurde. Schon Tiedemann war diese Localisation des Trippergiftes gut bekannt. Das Feuchtwerden des Scheideneinganges bei wollüstigen Aufregungszuständen und die zuweilen reichliche Absonderung bei der Begattung wird auf Entleerung dieses Saftes bezogen, wobei die Action des M. constrictor cunni eine Rolle spielen muss. Die bei Frauen zuweilen vorkommenden Pollutionen werden auch damit in Zusammenhang gebracht. Das Ausspritzen desselben mit Wollustgefühl soll bei der

Masturbation statthaben. Die Drüsen sind im Stadium der Geschlechtsreife am stärksten entwickelt und schrumpfen im Alter ein, analog den Cowperschen Drüsen des Mannes, so dass sie bei alten Matronen nicht mehr gefunden werden konnten. Kommt es durch Entzündung zu Verklebung des feinen Ausführungsganges, dann entstehen Retentionscysten von oft bedeutender Grösse. Dass die Vereiterung der Drüsen zu den hartnäckigsten Erkrankungen gehört, welche nicht zur Heilung gelangt, bevor nicht die ganze kranke Drüse entfernt worden ist, gehört zu bekannten Thatsachen.

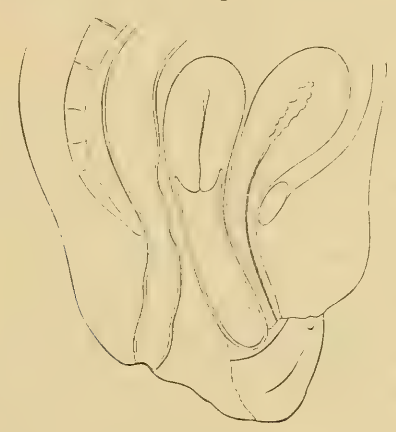
Als Vorhof (Vestibulum vaginae) bezeichnen wir jenen von Schleimhaut ausgekleideten Raum, der von den kleinen Schamlippen umsäumt wird; vorne grenzt derselbe an den Kitzler; rückwärts wird er durch das Frenulum labiorum scharf abgegrenzt. Vor letzterem liegt eine muldenartige Vertiefung, die Fossa navicularis, die bei Nulliparen gut ausgeprägt, nach Geburten aber ebenso wie das Frenulum verschwindet. Von den Franzosen wurde nur jener zwischen Clitoris und Harnröhrenmündung gelegene Theil dieses Raumes als Vorhof (Pronaus) bezeichnet. In diesen von wirklicher Schleimhaut ausgekleideten, muldenförmigen Raum münden Harnröhre und Scheide; darnach ist derselbe als Sinus urogenitalis, urogenneticus (Kossmann) aufzufassen. Zahlreiche Messungen haben ergeben, dass der Abstand vom Kitzler zur Harnröhre $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm, von der Harnröhrenmündung bis zum Hymen 7 mm bis 1 cm, vom Hymen bis zum Frenulum labiorum 1—$1^1/_2$ cm im Durchschnitte beträgt.

In der erwähnten Fossa navicularis strahlen die Narben der bei den Geburten entstandenen sogenannten Introitusrisse aus und sitzen mit Vorliebe die chancrösen Geschwüre, sowie auch spitze Condylome.

Die Harnröhrenmündung (Meatus urinarius, Orificium urethrae externum) wechselt in Lage, Aussehen und Weite ($1^1/_2$—3 mm) derart, dass es zuweilen auch dem Geübten schwer wird, dieselbe behufs Vornahme des Katheterismus sofort zu entdecken. Bei älteren Mehrgebärenden rückt sie nämlich zuweilen tiefer herab und nach einwärts, oder sie ist durch Schleimhautfalten so überdeckt, dass die Lichtung nicht sichtbar wird. Anhaltspunkte für das Auffinden derselben in solchen Fällen sind einerseits in dem Tuberculum urethrale, dem mehr minder vortretenden Endwulst der Columna rugarum anterior, andererseits in der Clitoris gegeben. Von Anfängern wird gewöhnlich darin gefehlt, dass sie die Harnröhrenmündung zu nahe oder unmittelbar hinter der Clitoris suchen, dabei durch Herumstochern an diesem empfindlichen Theile der Kranken Schmerzen verursachen. Die Erweiterungsfähigkeit der weiblichen Harnröhre kann dazu führen, dass der Coitus durch dieselbe ausgeführt wird. Die Möglichkeit, durch die Harnröhre ohne vorausgeschickte instrumentelle Dilatation mit dem kleinen Finger vorzudringen, lässt

immer die Vermuthung zu, dass die Begattung in dieser abnormen Weise stattfindet und demnach Verhältnisse vorliegen, welche die gewöhnliche Art des Beischlafes ausschliessen (gänzliches Fehlen oder nur rudimentäre Entwicklung der Scheide). Sehr häufig ist die Schleimhaut der Harnröhre durch die weite Mündung herausgetreten, bei entzündlicher Schwellung vorgequollen. Bei alten Frauen mit Incontinenz findet sich dieser Vorfall in noch höherem Grade, wobei es auch zur Entwicklung von polypenartigen Auswüchsen der Schleimhaut kommt. Sehr selten ist der totale Prolapsus urethrae und dann gefolgt von schwereren Ernährungsstörungen. Bei entzündlichen Processen (acute

Fig. 88.



Schematischer Beckendurchschnitt modificirt nach Budin zur Darstellung der Zugehörigkeit des Hymen zur Scheide. Eine unmittelbar vor Scheiden- und Harnröhrenmündung gezogene Linie deutet einen beide Oeffnungen umkreisenden Saum an.

Gonorrhoe) ist der Saum der rundlichen Harnröhrenöffnung stark angeschwollen und geröthet. In der Lichtung und in den Schleimhautbuchten lagert Eiter. Die vorragendsten Theile der Falten und des Randes erscheinen erodirt. Beim Ausstreichen der Harnröhre von innen nach aussen entleert sich ein Tropfen eiterigen Secretes.

Neben der Harnröhre finden sich mehr minder stärker ausgeprägt die sogenannten paraurethralen Gänge, drüsenartige Einstülpungen des Sinusepithels. Sie sind identisch mit den von Malpighi und neuerdings von Skene beschriebenen Gängen und spielen als Nistplätze der Gonococcen eine grosse Rolle. Weniger tiefe Buchten und Nischen in der Umgebung der Harnröhrenmündung in unbestimmter Zahl finden sich oft.

Der Hymen, die Scheidenklappe (Valvula vaginae) ist eine Membran schleimhautartigen Charakters, welche den Scheideneingang umsäumt und in mehr minder ausgesprochener Weise eine Abgrenzung zwischen Vorhof und eigentlichem Scheidenrohr darstellt. Dieselbe bildet den unteren Abschnitt des letzteren.

Der Beginn der Entwicklung dieses Gebildes fällt nach übereinstimmenden Untersuchungen in die 19. Woche, und zwar ist jeder Hymen als bilamellatus angelegt (Schäffer). Die innere Lamelle entspräche der Fortsetzung der Scheidenwandung, die äussere jener der

Fig. 89.

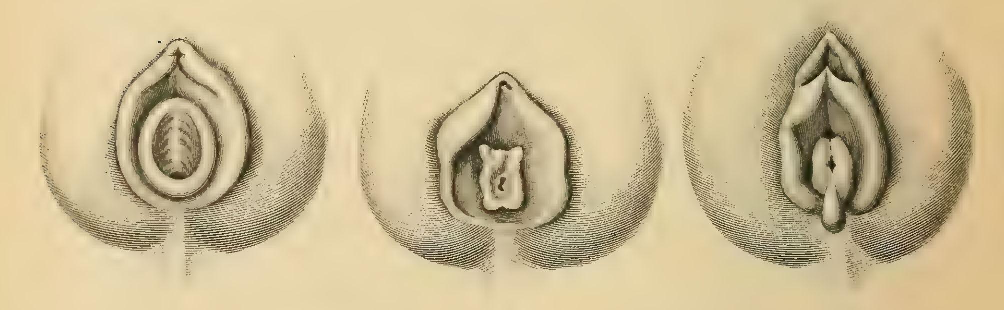


Hymen bilamellatus nach Schäffer.

Vorhofsauskleidung, letztere daher zweifellos ektodermalen Ursprungs. Kommt keine Verschmelzung der beiden Lamellen zu Stande, so bleibt die bilamellöse Form erhalten (Fig. 89). Sowohl einfache anatomische Präparation desselben beim Fötus (Budin), als entwicklungsgeschichtliche und histologische Untersuchungen haben diese Annahme bestätigt (Fig. 88).

Bei neugeborenen Mädchen stellt der Hymen eine röhrenförmige Vorstülpung des unteren Scheidenendes dar, welche im Grossen und Ganzen drei typische Formen anzunehmen pflegt (Dohrn) (Fig. 90).

Fig. 90.



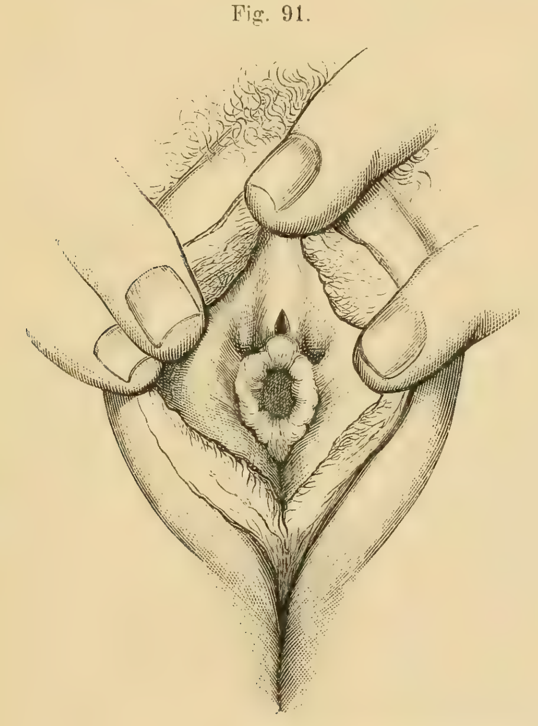
Die drei typischen Hymenformen bei Neugeborenen nach Dohrn. Hymen *a* annularis, *b* denticulatus, *c* linguliformis.

Es wird diese Vorstülpung mit dem intensiven Längenwachsthum der Scheide in Zusammenhang gebracht, indess der Vorhof nur in Form einer seichten Mulde zwischen die Anlage der Schamlippenpaare sich einsenkt. Bei den anthropoiden Affen, bei welchen das Genitale durch einen tiefer gehenden Sinus urogenitalis und eine sehr kurze Scheide sich auszeichnet, ist der Hymen kaum angedeutet (Bischoff).

An der Innenfläche der Hymenalklappe finden sich Querleisten als Fortsetzungen der Runzelsäulen, vor Allem der hinteren. Bei Neugeborenen tritt deren stärkere Betheiligung in dieser Hinsicht besonders deutlich hervor. Auch der histologische Aufbau dieser Seite entspricht mehr jenem der Scheidenschleimhaut. Zwischen diesen unregelmässig verlaufenden Leisten finden sich taschenförmige Vertiefungen.

Die Aussenfläche ist jedoch auch nicht vollkommen glatt, sondern durch allerlei feine Falten mehr radiärer Anordnung ausgezeichnet,

Fig. 91.



Virgo intacta. Hymen annularis, sichtbar gemacht durch Auseinanderziehen der Schamlippen.

zwischen denen sich flache oder trichterförmige Einsenkungen bilden (siehe Fig. 95 *c*). In diesen kann unter Umständen der Anlass zur Entwicklung der äusseren Hymenalcysten gegeben sein. Deutlicher treten diese an der Aussenfläche der Membran ziehenden Leisten hervor, in Folge von grosser Spannung der letzteren bei Atresia hymenalis.

Mit der Verbreiterung und Ausweitung der Scheide beim weiteren Wachsthum geht die ursprüngliche Form des Hymen und dessen Ueberschuss an Material immer mehr verloren. Der Rand der Scheidenklappe wird stärker gespannt und damit dünner. Bei der völlig ausgereiften Jungfrau ist die Ringform (Hymen annularis) der Grundtypus (Fig. 91).

Allerdings liegt die Oeffnung zumeist nicht central, sondern nach vorne zu verschoben, so dass die Höhe des Saumes am hinteren Scheidenumfange eine wesentlich beträchtlichere wird. Ist dieser Unterschied von vorderer und hinterer Saumhöhe ein in die Augen fallender, dann spricht man von Hymen semilunaris.

Bei Erörterung praktisch wichtiger Fragen ist die Form, Beschaffenheit des Randes, Weite und Gestalt der Oeffnung, Dicke und Consistenz, sowie die Dehnbarkeit des Hymen in Betracht zu ziehen.

Die Variabilität der Form ist zur Genüge durch die Fig. 92, auf welcher die wichtigsten Typen zur Darstellung gebracht sind, gekennzeichnet.

Es bedarf auch nur eines Verweises auf jene, um durch Betrachtung der Bilder besser Orientirung zu gewinnen, als dies auf Grund von Beschreibungen möglich wäre. Doch erscheint es der besseren Uebersichtlichkeit halber zweckmässig, die einzelnen Formen zu gruppiren. So können als mehr minder zusammengehörig und nur verschiedene Grade der Abnormität darstellend zusammengefasst werden:

a) Der Hymen infundibuliformis und der von Hoffmann beschriebene bürzelförmige Hymen, ausgezeichnet durch das starke Vorspringen des Randes nach aussen.

b) Beschränkt sich das Vorragen nur auf umschriebene Theile, die sich zumeist als Fortsetzungen von Gebilden der Scheidenwandung auf die innere Hymenalfläche erweisen, so unterscheidet man je nach der Beschaffenheit der vorspringenden Theile einen Hymen linguliformis, falciformis, carinatus.

c) Setzen sich die Schrägleisten der inneren hymenalen Fläche auf den Saum fort, so erscheint letzterer wellig gekerbt (crenelirter Hymen), der in weiteren Graden als Hymen denticulatus beschrieben ist. Tiefere Buchten lassen den Hymen lobatus entstehen, indess als eine ganz besondere Form der von Luschka zuerst beschriebene Hymen fimbriatus angesehen werden muss. Bei diesem ist der freie Rand des Saumes in eine grosse Zahl feinster Fransen zertheilt, welche den Charakter von papillären Excrescenzen an sich tragen und mit spitzen Condylomen verwechselt wurden, jedoch mit der starken Entwicklung von Papillen an den Scheidenwandungen im Fötalleben in Beziehung stehen.

d) Trägt die Innenfläche des Hymen ein Rudiment des Müller-schen Septum, so spricht man von einem Hymen columnatus (Paschkis). Findet sich diese Scheidewand innerhalb der Oeffnung des Hymen in Form einer vertical gestellten, nach vorne zu schmäler werdenden Spange, so heisst diese Form Hymen septus, respective bifenestratus; besteht nur ein vorderer und hinterer Zipfel der Scheidewand, die sich nicht erreicht haben, Hymen subseptus. Zuweilen

Fig. 92.

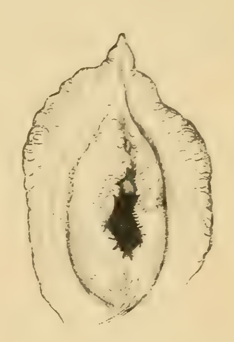
Verschiedene Formen des Hymen aus der Sammlung des gerichtlich-medicinischen Institutes zu Wien.



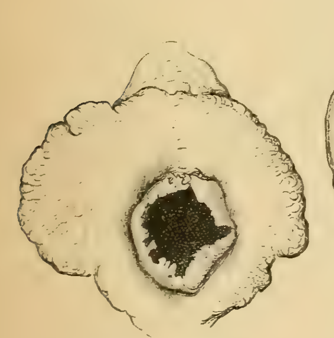
1. Hymen annularis mit schmalem, nicht gleichmässig breitem Saum.



2. Hymen semilunaris mit feiner Kerbung.



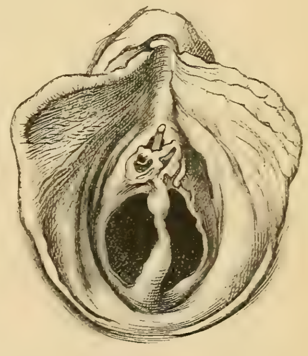
3. Hymen annularis, schwach gekerbt.



4. Hymen lobatus.



5. Hymen fimbriatus.



6. Hymen septus.



7. Hymen septus mit ungleich-grosser Oeffnung.



8. Hymen septus mit kleinen, ungleichen Oeffnungen.

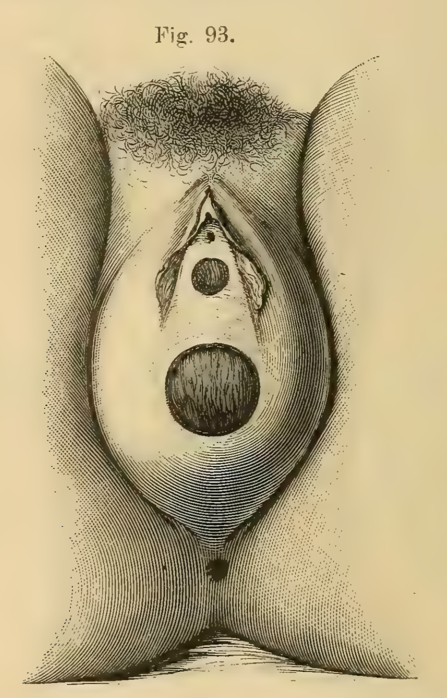


9. Hymenalöffnung quer überbrückt.

ist das Septum schräg gestellt und die Oeffnungen ungleich. Finden sich mehrere kleinere, ungleiche Oeffnungen (7—11), so gewinnt der Hymen ein siebförmigrs Aussehen (Hymen cribriformis). Diese Form ist im Gegensatz zum Hymen septus sehr selten.[1])

Der Hymen kann zuweilen höher zu liegen kommen als gewöhnlich und lässt sich dieser höhere Sitz ungezwungen entwicklungsgeschichtlich erklären. Immer muss exact festgestellt werden, ob es sich thatsächlich um einen wirklichen Hymen handelt. Accessorische Verschlussmembranen im Vorhof und Verwachsung der kleinen Schamlippen können einerseits den tiefen, Septa der Scheide andererseits den hohen Sitz vortäuschen. Nur

Fig. 93.



Hymen septus (mit querem Septum) bei der Geburt. Eigene Beobachtung.

einige wenige Fälle lassen in beglaubigter Weise vollständiges Fehlen des Hymen als wirklich vorkommend annehmen; dass dies aber zu den allergrössten Seltenheiten gehört, beweisen die negativen Aeusserungen der erfahrungsreichsten Autoren (Tardieux, Devilliers, v. Hofmann, Breisky). Von Hymen duplex hat man gesprochen, wenn oberhalb einer normalen Scheidenklappe noch eine zweite Membran die Scheide abschloss. Es wurde dies in der Weise erklärt, dass oberhalb des Hymen eine stärkere Ausbauchung des Scheidenrohres in Folge von Schleim-

[1]) Chrobak beobachtete einen Fall von Hymen septus, bei dem das mediane Septum wieder gespalten war.

ansammlung, darüber wie naturgemäss eine Verengerung desselben und an dieser Stelle dann zuweilen epitheliale Verklebungen von sich berührenden Falten der Scheidenwandungen zu Stande kommen (Breisky). Auch an die ringförmigen Stenosen der Scheide wäre zu denken.

Die Consistenz des Hymen ist sowie seine Dehnbarkeit und Dicke eine ebenfalls sehr wechselnde. Im Allgemeinen gilt als feststehend, dass bei flachem Vorhof und tiefem Sitz des Hymen die Consistenz desselben eine weitaus derbere ist.

Alle Abstufungen sind in den angeführten Bezeichnungen »spinnwebenartig, durchscheinend, fleischig, ligamentös, sehnig, knorpelartig, knochigt« gegeben. Gewöhnlich ist die Hymenalöffnung so weit, dass man mit dem kleinen Finger bequem, oft auch mit dem Zeigefinger, ohne die geringste Verletzung zu verursachen, in die Scheide eindringen kann. Bei sehr dehnbarem Saum und einiger Achtsamkeit kann auch mit zwei Fingern indagirt oder ein sehr dünner Röhrenspiegel eingeschoben werden. Wenn der Rand stark gedehnt wird, entsteht Schmerzempfindung, die bei häufiger Wiederholung zu Vaginismus führen kann.

Der Hymen kann aber zuweilen so derb und dick sein, dass er unnachgiebig allen Versuchen, in die Scheide einzudringen, widersteht und so ein absolutes Hinderniss für die Cohabitation abgeben kann. In solchen Fällen bleibt nichts anderes übrig, als die gewaltsame Erweiterung in Narkose, oder die Ausschneidung der gesammten Scheidenklappe bis zur Basis vorzunehmen und die gesetzte Wunde durch Vernähung zu schliessen.

Diejenigen Veränderungen am Hymen, welche durch Immissio penis gesetzt werden, nennt man Defloration und gilt diese als das wesentlichste Merkmal für die Diagnose des stattgehabten Beischlafes. Die Zerreissung des Hymen kann nur durch direct gegen denselben gerichtete Gewalt, also Stoss, Fall oder durch sexuellen Verkehr zu Stande kommen. Sonst können Defecte am Hymen nur durch gewisse, mit umschriebener Gangrän einhergehende Krankheitsprocesse, wie Noma, Diphtherie u. s. w. entstehen.

Die Art der einwirkenden Gewalt und die Eigenschaften des Hymen sind für die Art der Zerreissung massgebend. Durch die Cohabitation wird zumeist nur der freie Rand an einer oder an mehreren Stellen eingerissen, indess der Basaltheil mehr minder zusammenhängend erhalten bleibt. Die Prädilectionsstellen für das Einreissen des Hymen in primis nuptiis sind am hinteren Saumtheile gegeben, und zwar kommt es, wie gewöhnlich zu 2—3 mehr seitlich gelegenen Einrissen oder zu einer einfachen medianen Zerreissung. Sind mehrere Risse entstanden, so wird die hintere Hymenalhälfte in mehrere Läppchen zerfallen, die an Umfang und Form sehr ungleich sein können. Sind diese Theile mehr isolirt, von einander getrennt, was mit der Tiefe der Risse in Zusammen-

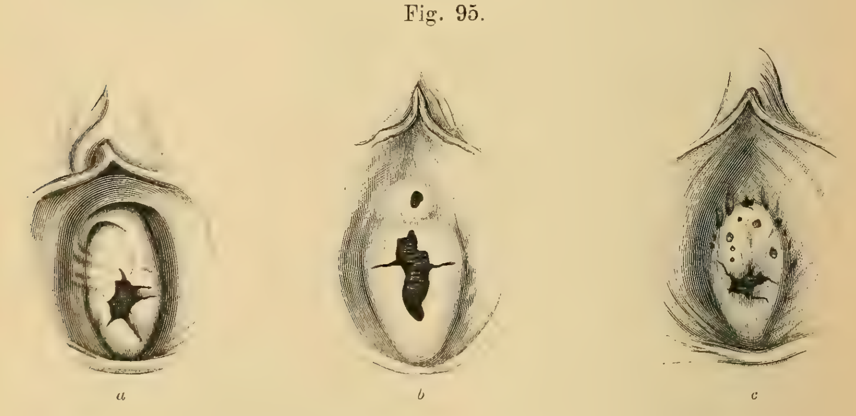
hang steht, dann hat man die Berechtigung, dieselben als Carunculae myrtiformes zu bezeichnen. Sind die Einrisse mehr oberflächlich, dann kann wieder theilweise Verwachsung der zerrissenen Theile eintreten, der Hymenalrand gewinnt ein gelapptes Aussehen und an Stelle der ursprünglichen Rissstellen finden sich zarte Narben.

Fig. 94.

Veränderungen des Hymen durch Defloration und Geburt (nach Budin).

Die bedeutenden Veränderungen im Introitus vaginae und an der Scheidenklappe kommen erst durch den Geburtsact zu Stande, indem für gewöhnlich nach demselben eigentlich nur von Hymenalresten die Rede sein kann (siehe Fig. 97).

Fig. 95.



Verschiedene Formen der Hymenaleinrisse, bedingt durch Cohabitation. Bei c eigenthümliche grubige Vertiefungen an der Vorhofs- und Hymenalschleimhaut.

Es ist bei Mehrgebärenden dann oft schwer, eine scharfe Grenze zwischen Scheiden- und Vorhofschleimhaut zu gewinnen, indem auch die Basalabschnitte der Scheidenklappe vollständig fehlen. Nur da und dort findet man als Grenzpfeiler niedrige, verschieden gestaltete Läppchen, als letzte Reste der ursprünglichen Scheidenklappe.

Ein resistenter Hymen kann, wie einzelne Fälle lehren, schon bei der ersten Cohabitation an seiner Basis ganz losgerissen werden und bei

sehr dehnbarem Hymen mit weiter Oeffnung braucht es selbst bei der Geburt zu keiner Verletzung desselben zu kommen.

Ausser den eben erörterten Veränderungen am Hymen, die durch die Defloration in der Regel gesetzt werden und deren Unterscheidung von angeborenen Einkerbungen zuweilen zu den allerschwierigsten Auf-

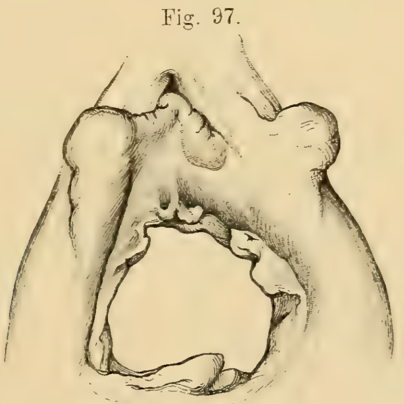
Fig. 96.



Angeborene Unterbrechung des Hymenalsaumes bei einem Neugeborenen. Eigene Beobachtung.

gaben der Gerichtsärzte gehört, wird für die Feststellung der Virginität noch eine Reihe von Merkmalen verlangt, von welchen für sich allein keines massgebend ist, die jedoch zusammengenommen Bedeutung erlangen.

Fig. 97.



Hymenalreste bei einer Mehrgebärenden.

Als solche gelten im Allgemeinen: eng aneinander liegende, pralle, grosse Schamlippen, durch letztere bedeckte, wenig pigmentirte Nymphen, enger Vorhof und Scheideneingang und enge, straffe, stark gerunzelte Scheide. Dabei muss jedoch hervorgehoben werden, dass bei kachektischen und überhaupt älteren Individuen die Prallheit der grossen Schamlippen durch Fettschwund fehlen kann, wodurch dann auch die Nymphen frei zu Tage treten und nach und nach ihren Schleimhautcharakter verlieren müssen. Das Trockenwerden und das Auftreten von Pigment in den letzteren ist die selbstverständliche Folge hievon. Desgleichen ist auf die durch Masturbation hervorgerufenen Veränderungen Rücksicht zu nehmen.



5. Scheide, Gebärmutter, Eileiter, Eierstock.

a) Die Scheide (Vagina, τὸ ἔλυτρον, le vagin) zeigt bei dem gesunden Weibe, abgesehen von manchen individuellen Verschiedenheiten, die von Alter, Körpergrösse und der guten Ausbildung der betreffenden Theile abhängen, vor Allem solche, welche durch deren physiologische Aufgabe, als Begattungsorgan und als Theil des passiven Durchtrittsschlauches während der Geburt zu fungiren bedingt sind. Für die Erkenntniss krankhafter Veränderungen kommt Lage, Verlaufsrichtung, Länge und Weite, Dehnbarkeit, Beschaffenheit der Wandungen, der Scheidengewölbe, die Verbindung mit den Nachbartheilen und manches mehr in Betracht.

Zunächst sei hervorgehoben, dass die Scheide zum grössten Theile ausserhalb jenes Hohlraumes gelagert ist, welcher vom knöchernen Becken begrenzt ist (Frankenhäuser). Zwischen Harnröhre, Blasengrund und Mastdarm eingeschoben, nur in Weichtheile des Beckenbodens eingebettet, durch letztere und die benachbarten Organe hauptsächlich gehalten, stellt dieselbe ein blindsackartiges Rohr dar, dessen Eingang (Orificium, Introitus vaginae[1]) in den hinteren unteren Abschnitt des Vorhofes mündet und durch den Hymen oder dessen Reste scharf begrenzt ist.

Die Verlaufsrichtung der Scheide ist mit Rücksicht auf das Fehlen von eigentlichen Fixationspunkten und die Veränderlichkeit der Nachbarorgane mit Bezug auf Lage und Füllungsgrad eine wechselnde. Bei vollkommener Leere von Blase und Mastdarm stellt am Frostpräparate des Beckens eines erwachsenen, nulliparen Weibes die Scheidenlichtung einen Spalt dar, welcher vom Eingang aus, also anfangs nahezu parallel mit der Beckeneingangsebene verläuft, daher mit dem Horizonte in aufrechter Stellung der Frau einen Winkel bildet, der jenem der Beckenneigung entspricht. Im weiteren Verlaufe jedoch strebt derselbe in sanftem, vorne concaven Bogen nach hinten aufwärts dem Ende des Kreuzbeines zu. Die Scheidenachse entspricht nur in ihrem untersten Abschnitte und auch da nur einigermassen der Führungslinie des Beckens. Mit der Achse der Gebärmutter kreuzt sie sich in einem verschieden grossen, aber unter normalen Verhältnissen stets nach vorne offenen Winkel. Verlagerungen der Gebärmutter bedingen naturgemäss auch Veränderungen dieses Winkels. Von einer constanten Grösse des letzteren kann daher nicht gut die Rede sein. Wie schon in dem die Topographie der Beckeneingeweide behandelnden Capitel angedeutet, ist das Ineinanderfallen dieser beiden Achsen, so dass die eine die Verlängerung der anderen darstellt, ein begünstigender Factor für die Entstehung der Senkung und des Vorfalles der Gebärmutter. Dieses Moment

[1]) Siehe die Beschreibung des Vorhofes und Hymen.

wurde in letzter Zeit ganz besonders und mit Recht in Bezug auf Verhütung und Behandlung des Vorfalles, eines uns täglich begegnenden Frauenleidens, gewürdigt und es muss heute auf Grund dieses Verhaltens verurtheilt werden, wenn der Scheidendammplastik nicht eine Correctur der Lage der Gebärmutter vorausgeschickt worden ist. Starke Füllung der Blase führt zur Verlängerung und Verlagerung des Scheidenrohres, und zwar besonders in seinem oberen Antheile, mehr in der Richtung nach rückwärts und abwärts, indess der volle Mastdarm dasselbe anteponirt und steil stellt. So lange die Beckenneigung nur einen geringen Grad erreicht hat, die Blase noch hoch liegt, der Mastdarm keine ausgesprochenen Krümmungen zeigt, also im Fötal- und Kindesalter, ist die Steilstellung der Scheide das normale und constante (siehe die entsprechenden Bilder der Beckendurchschnitte in den Figuren 55—58).

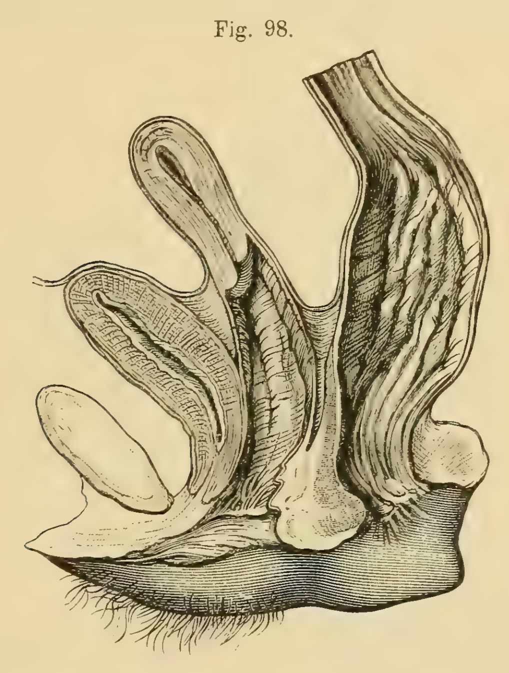
Mit der zunehmenden Tendenz zum Herabsinken der Beckenweichtheile in Folge von Erschlaffung nach Geburten nähert sich die Verlaufsrichtung des zusammengedrückten, kürzer werdenden Rohres immer mehr der Horizontalen und gewinnt damit eine ausgesprochen extrapelvine Lage. Fehlen des Dammes, welcher nicht nur der hinteren, sondern auch der vorderen Scheidenwand eine Stütze bietet, zusammen mit den Erschlaffungszuständen oder Einrissen des M. levator ani führen zum Klaffen des Scheideneinganges und damit zum Prolapsus vaginae anter., poster. — je nach der Betheiligung der entsprechenden Nachbarorgane, so der Blase (Cystocele), des Mastdarmes (Rectocele) — welcher seinen Höhepunkt in der vollkommenen Auswärtsdrehung, Umstülpung der Scheide (Inversio vaginae) findet.

Andere Arten von Verzerrung, Verschiebung, Verziehung und Verdrängung der Scheide sind durch Neubildungen, Geschwülste der Scheide selbst, des umgebenden Bindegewebes (auch paravaginale und parametrale Exsudate), der Nachbarorgane (Blase, Mastdarm, Gebärmutter, Eierstöcke) bedingt. Zu den häufigsten derartigen Deviationen zählt jene hervorgerufen durch Myome des Uterus. So findet sich in derartigen Fällen die Portio manchmal über die Symphyse hinaufgezerrt, elevirt, oft kaum erreichbar, anteponirt; es ist begreiflich in welcher Weise die Lage der Scheide dadurch verändert ist. Geschwülste, welche den Douglas ausfüllen, Ansammlung von Flüssigkeit (Exsudat, Blut, Ascites) drängen die hintere Scheidenwand (Pars peritonaealis vaginae) nach vorne und unten convex vor, so dass dadurch Anteposition und Steilstellung mit Verbreiterung der Scheide gegeben ist. Auch Lockerung in der Verbindung mit den Nachbarorganen lässt Verlagerung zu Stande kommen. (Fig. 98.)

Mit der Harnröhre ist die Scheidenwandung am straffsten verbunden (Septum urethro-vaginale). Diese innige Verbindung reicht noch

eine Strecke weit aufwärts (Pars urethralis vaginae); erst am Blasengrunde schiebt sich venenreiches, lockeres Zellgewebe ein (Pars vesicalis vaginae), welchem man auch an der Vorderseite des Gebärmutterhalses bis zur Umschlagstelle des Bauchfelles begegnet. Analoge Verhältnisse bietet die Verbindung mit dem Mastdarm; erst an der Dammkrümmung des letzteren gelangt man in die lockere Zellgewebsschichte, welche beide Rohre trennt und so die stumpfe Lösung von einander ermöglicht (Pars rectalis). Von den plastischen Operationen am Damme her weiss man,

Fig. 98.



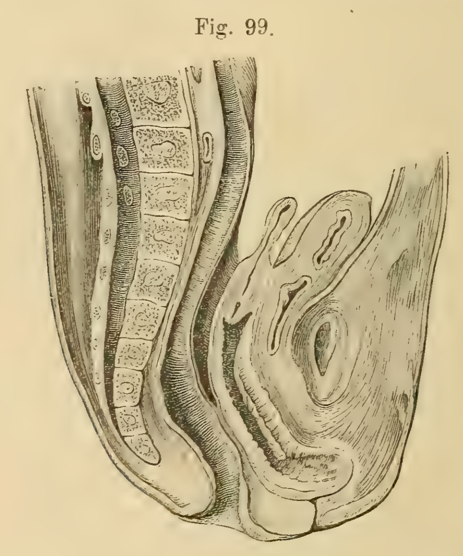
Uebersichtsbild zur Darstellung der Verhältnisse in den die Beckeneingeweide trennenden Scheidewänden (Septum vesico und recto-vaginale). Es kommen hiebei die lockeren Zellgewebsschichten in den oberen Abschnitten der Septa zur Ansicht.

dass der quere Dammschnitt erst das derbe und straffe Gefüge (Septum recto-vaginale [Pars perinaealis vaginae]) trennen muss, um jene eben erwähnten lockeren Gewebsmassen zu erreichen.

Diese Abgrenzung in bestimmte Bezirke hat einen Werth bei der Localisation gewisser pathologischer Veränderungen, vor Allem bei Angaben über den Sitz von Verletzungen, von Neubildungen und die verschiedenen Formen von Harnröhren-, Blasenscheiden- und Mastdarmscheidenfisteln (Anus praeternaturalis vaginalis). Bei der operativen Beseitigung dieser ist auf die Beziehung zu den Nachbarorganen stets Rücksicht zu nehmen.

Die Scheide liegt eigentlich ausserhalb des Bereiches des Beckenbauchfells, also extraperitonaeal, allerdings an dem Fornix vaginae jenem sehr nahe (Pars peritonaealis). Die Uebergangsfalte des Bauchfells im Douglas'schen Raume liegt in einer Höhe, welche der Verbindung vom 2. und 3. Kreuzwirbel entspricht (Scarpa). Wie diesbezügliche Untersuchungen gezeigt haben und Erfahrungen bei Operationen täglich lehren, finden sich auch hier grosse individuelle Verschiedenheiten, zuweilen reicht ein schmaler Fortsatz des Bauchfellsackes zwischen Scheide und Mastdarm bis nahe gegen den eigentlichen Damm herab. Das eine Mal gelangt man mittelst Querschnittes durch das hintere Scheiden-

Fig. 99.



Sagittaler Beckenschnitt von einer sechsmonatlichen Frucht. An demselben soll ausser der steilen Verlaufsrichtung der Scheide das tiefe Herabreichen der Uebergangsfalte im Douglas'schen Raume ersichtlich gemacht werden. (Otto Zuckerkandl.)

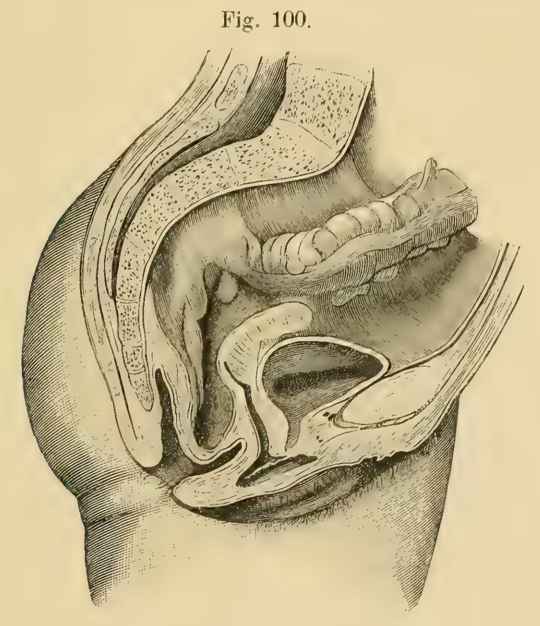
gewölbe [hinterer Scheidenbauchschnitt (Colpotomia posterior)] sofort in die Bauchhöhle, das andere Mal muss man sich zwischen Scheidenkuppel und der den Douglas'schen Raum auskleidenden Serosa durch eine breite Bindegewebsmasse durcharbeiten.

Es ist eine interessante Beobachtung, dass der untere Zipfel des Bauchfells im Douglas'schen Raum beim Fötus und Neugeborenen tiefer herabreicht als beim Erwachsenen, so dass ein weit grösserer Theil der hinteren Scheidenwand, unter Umständen die ganze obere Hälfte mit dem Peritonaeum in Verbindung tritt. (Fig. 99). Das in späteren Lebensperioden ausgesprochene Höherrücken desselben wird auf den aufrechten Gang zurückgeführt (Freund). An den tiefsten Stellen findet sich eine Art Lamina cribrosa angedeutet (O. Zuckerkandl). Alles dies ist von grosser

Bedeutung für die Entwicklung von Hernien (Enterocele vaginalis posterior, Scheidenbruch und Hedrocele, Mastdarmbruch) (Fig. 100), sowie für die Entstehung gewisser Formen von Scheidencysten im Septum recto-vaginale, welche sich analog der Hydrocele am Processus vaginalis peritonaei entwickeln dürften; endlich wird man sich nicht wundern bei hinteren Colporrhaphien abgesackten, glattwandigen Hohlräumen oder schmalen Spalten auch im unteren Abschnitte des Septum zu begegnen.

Anders liegen die Verhältnisse im vorderen Scheidengewölbe. Bei der gegenwärtig vielfach zur Entfernung erkrankter Gebärmutteranhänge in Anwendung gezogenen Colpotomia anterior und Exstirpatio uteri totalis

Fig. 100.



Scheiden- und Mastdarmbruch combinirt. Mässig gefüllte Blase. Nicht ganz medianer Sagittalschnitt. (Nach Otto Zuckerkandl.)

muss man nach Spaltung des vorderen Scheidengewölbes die Verbindung zwischen hinterer Blasen- und vorderer Cervixwand stumpf trennen, um über dem inneren Muttermunde die Uebergangsfalte des Bauchfelles zu erreichen. In seltenen Fällen reicht auch das Cavum vesiciuterinum, also die Uebergangsfalte bis an das vordere Scheidengewölbe herab (Waldeyer).

Die Länge der Scheide wechselt auch in einem und demselben erwachsenen Individuum. Als gewöhnliches Durchschnittsmass wird für die vordere Wand 7—8, für die hintere Wand 8—10 cm angegeben. Die hintere Wand ist also um ein Beträchtliches länger, was sich aus der Einpflanzung der Portio vaginalis in die vordere ergibt. Interessant ist die relative Länge der Scheide beim Neugeborenen (Verhältniss der ge-

sammten Körperlänge zu jener der Scheide = 9 : 1, indess dieses Verhältniss beim Erwachsenen = 15 : 1 beträgt). Durch Elevatio uteri wird die Scheide länger, durch Descensus kürzer. Beim Pressen, Niederkauern tritt die Portio vaginalis tiefer herab und wird dadurch zugänglicher, damit die Scheide auch kürzer. Bei Beckenhochlagerung, in der Knieellenbogenlage ist eine gewisse Verlängerung des Scheidenrohres naturgemäss.

Ebenso wie die Länge wechselt auch die Breite und Weite der Scheide. Am Querschnitt zeigt die Scheide keine eigentliche Lichtung, die vordere Wand ruht der hinteren auf und es entsteht so das Bild einer transversalen Spalte, das in seinem Contour nach der Ausbildung und Höhe der Columnae rugarum entweder ein einfacher Querspalt oder verschieden ausgestaltet ist (siehe Fig. 74). Die seitlichen Wände sind sehr niedrig und bilden eigentlich nur Verbindungsstücke. Wenn in das Lumen der Scheide nichts eingeführt ist, erscheint sie uns wie ein plattgedrückter Schlauch. Die Ausdehnbarkeit der Scheide ist hauptsächlich von der Elasticität ihrer Wandungen und der Beschaffenheit ihrer Umgebung abhängig. Welchen Grad diese Ausdehnung zu erreichen vermag, beweist die Möglichkeit vom hinteren Scheidengewölbe aus mit dem untersuchenden Finger das Promontorium zu erreichen, vor Allem aber die enorme Ausdehnbarkeit während der Geburt.

Die engste Stelle des Scheidenrohres ist der Scheideneingang und jene Partie unmittelbar darüber, welche vom M. levator ani eingeschnürt werden kann. Dies zeigt sich sowohl bei der Indagation, als bei der Einführung des Spiegels oder von Pessarien, indem stets an dieser Stelle der grösste Widerstand geleistet wird. Wenn auch wiederholte Cohabitation eine entsprechende Erweiterung dieser Stelle herbeiführt, so kommt die dauernde und ausgiebige Ausdehnung dieser Theile wohl nur durch Geburten zu Stande. Die oberhalb des Einganges befindliche, der Verengerung zugängliche Partie der Scheide nennen die Franzosen »Anneau vulvaire«, kein anatomisch glücklich gewählter, aber praktisch verwendbarer Ausdruck. Man kann auch bei ausgeweiteter, schlaffer Scheide sich bei der Indagation jene Stelle markiren, indem man den Musculus levator ani willkürlich zusammenziehen lässt. Hiebei merkt man, ob derselbe intact ist oder man entdeckt jene Defecte, welche durch Zerreissung dieses Muskels während des Geburtsactes entstanden sind. Nicht immer kann derselbe willkürlich contrahirt werden (Budin). Regelmässig kommt diese Zusammenziehung jedoch bei den Thure Brandt'schen Widerstandsbewegungen zu Stande.

Der weiteste und dehnbarste Theil der Scheide ist unzweifelhaft der innerste und oberste, demnach die Gegend der Gewölbe. Nicht nur die Austastung, sondern auch die Tamponade lehren dies. Letztere soll stets so ausgeführt werden, dass hauptsächlich die Scheidengewölbe durch die tamponirende Masse ausgefüllt werden. Dabei ist es erstaunlich, welche Mengen von Gaze oder Watte hiezu in Verwendung kommen können.

Angeborene Enge und Kürze des Scheidenrohres, gewöhnlich gepaart mit Mangel an Dehnbarkeit lässt eine Hypoplasie des gesammten Genitale erschliessen, wie solche als Theilerscheinung des infantilen Habitus gelten kann. Bei diesen Individuen ist der Coitus schmerzhaft und fliesst das Sperma rasch nach dem Beischlafe wieder aus; dieselben bleiben zumeist steril. Es kann durch diese Eigenschaften zu bedeutenden Missverhältnissen in den Dimensionen der Begattungsorgane und damit unter Umständen bei brutalem Vorgehen zu schweren Verletzungen der Scheidenwandungen, Längsrissen oder Abreissungen der Gewölbe und consecutiver Paravaginitis kommen; über derlei Beobachtungen verfügt die Literatur in genügender Zahl.

Aehnliche Eigenschaften zeichnen die senil veränderte Scheide aus, nur dass in Folge von Fettschwund und Schrumpfungsvorgängen der Mangel an Elasticität und die Abflachung der Scheidengewölbe noch viel auffallender zu werden pflegt. Die Verengerung des Scheidenrohres bei alten Frauen kommt auch durch Verklebung umschriebener, gegenüberliegender Wandtheile, so besonders in der Gegend der Gewölbe, in Folge von eigenthümlichen, chronischen Entzündungsvorgängen, die mit Epithelverlust und geringen Blutungen einhergehen, der sogenannten Colpitis senilis hämorrhagica oder adhaesiva vetularum (Hildebrandt) zu Stande. Man findet sich dabei oft nicht zurecht und denkt an alte, narbige Verwachsungen, bis die Besichtigung Klarheit schafft. Neigung zur Verklebung soll aber auch im Fötalalter bestehen und damit die Ursache für die Entwicklung abnormer Septa gegeben sein. Erst neuerdings wurde die Entstehung von Gynatresien in erster Linie auf derartige Verklebungen und Verwachsungen, letztere nur im extrauterinen Leben erworben, zurückgeführt (Nagel, J. Veit). Der höchste Grad von erworbener Verengerung wird nach Gangrän, Noma, Verätzungen und ausgedehnten Geburtsverletzungen (Blasenscheidenfistel) beobachtet.

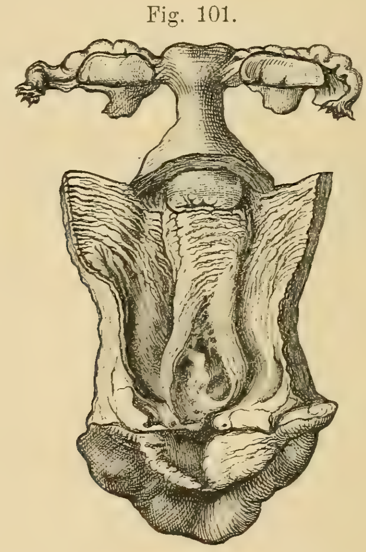
Als physiologische Form einer wirklichen Massenzunahme der Scheide mit auffallender Verlängerung, Erweiterung und Auflockerung wäre die durch Schwangerschaft hervorgerufene zu nennen. Man begegnet aber zuweilen, wenn auch selten, Fällen, bei welchen eine ähnliche, zuweilen mächtigere Hypertrophie ohne Schwangerschaft besteht. Die Dicke der Scheidenwandung wechselt sehr. Wie Fig. 101 zeigt, ist dieselbe bei Neugeborenen und Kindern auffallend mächtig. Sehr dünn und zerreisslich ist die vordere Scheidenwand bei der Cystocele der alten Frauen, indess bei einzelnen Fällen von Prolaps die hypertrophische Verdickung der Wandung wieder ganz enorm werden kann.

Die Kenntniss von dem Verlaufe und die Beurtheilung der Weite und Dehnbarkeit der Scheide gewinnen nicht nur für die Einführung des Fingers, sondern auch, und fast noch mehr, für jene des Spiegels Bedeutung. Bei der Untersuchung einer Frau sollen wir möglichst schmerzlos vorzugehen bemüht sein, bringt ja dieselbe an sich genug des Unangenehmen. Der Scheiden-

eingang ist aber die empfindlichste Partie des weiblichen Genitale; vor Allem die vordere Begrenzung desselben, die Schwellkörper, der Harnröhrenwulst. Druck auf diese muss vermieden werden. Es bietet demnach einen Vortheil, zu wissen, dass beim Einführen der Finger, von Spiegeln, von Pessarien, der Widerstand an dieser engsten Stelle dadurch am besten zu überwinden sei, wenn man den schrägen Durchmesser benützt und die hintere, elastische Begrenzung (die Commissur und den Damm) stark herunterdrängt.

Die Scheide ist blindsackartig geschlossen. Anatomisch ist man daher nur berechtigt, von einem Scheidengewölbe (dem eigentlichen Fornix

Fig. 101.



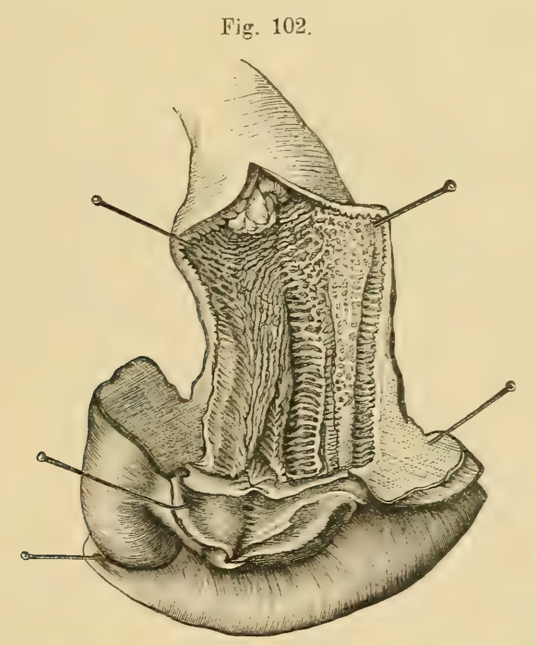
Genitale eines neugeborenen Kindes. Die Scheide von rückwärts aufgeschnitten. Es ist daran die unregelmässige Anordnung der Falten und Runzelsäulen an der vorderen Wand und die Dicke der Scheidenwandungen zur Darstellung gebracht.

vaginae) zu sprechen. Vom gynäkologischen Standpunkte aus ist es jedoch nothwendig, ein vorderes, ein hinteres und seitliche Scheidengewölbe zu unterscheiden, da die Beschaffenheit dieser Scheidenabschnitte für die Beurtheilung jener Krankheitsprocesse entscheidend ist, welche sich in den ober diesen Gewölben lagernden Organtheilen abspielen. Orientirung für diese Scheidung gibt die Portio vaginalis, welche durch ihr Hereinragen in die Scheidenlichtung erst die Vorstellung von Gewölben erweckt.

Höhe, Weite, Dehnbarkeit, Verschieblichkeit der Scheidengewölbe sind Qualitäten, welche in keinem Tastbefunde fehlen sollten. Die Höhe ist, wie begreiflich, abhängig von der Länge der Portio; ist diese kurz, so sind auch die Scheidengewölbe niedrig; bei der Hypertrophie oder Elongatio portionis ist das Umgekehrte der Fall. Die Weite der seitlichen Scheidengewölbe lässt Rückschluss ziehen auf die Beschaffenheit der Para-

metrien, respective auch der Adnexa uteri. Bei der Differentialdiagnose von Parametritis und einer Affection der Adnexa uteri, respective deren serösen Ueberzuges (Perimetritis, Peri-Salpingo-Oophoritis) kommt vor Allem die Verschieblichkeit der Scheidenwandungen im Gewölbe über dem pathologischen Gebilde in Betracht. Bei ersterer fehlt dieselbe. Abflachung kann bei beiden gegeben sein. Schwielen als Reste von Entzündung verkürzen dieselben. Vorwölbung des hinteren Scheidengewölbes ist bedingt durch Geschwülste, Transsudate, Exsudate oder Hämatome im Douglas'schen Raum.

Fig. 102.

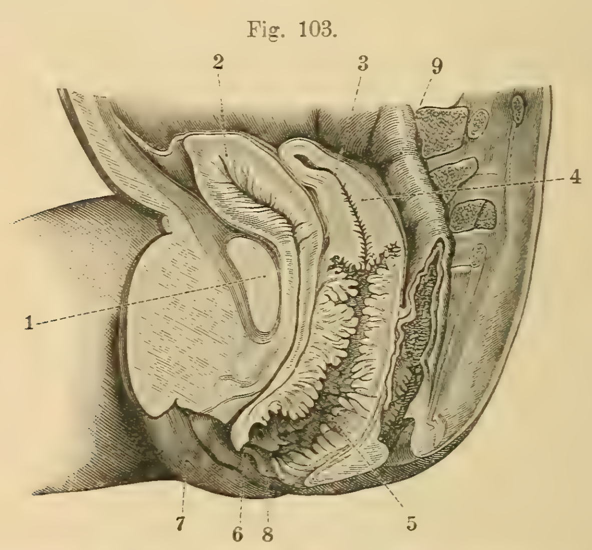


Scheide eines grösseren Kindes von rückwärts eröffnet. Eigenthümlich geriffes Aussehen der Schleimhaut und papillär zerklüftete Oberfläche der Portio vaginalis.

Die Oberfläche der vorderen und hinteren Scheidenwandung ist durch die bekannten Runzelsäulen (Columnae rugarum) uneben gestaltet. Diese sind durch eine Reihe von quer oder schräg gestellten, leistenförmigen Erhabenheiten, Kämmen (Cristae) aufgebaut, welche von innen (oben) nach aussen (unten) an Breite und Höhe zunehmen, nach den Seiten zu abnehmen. Jene an der vorderen Wandung ist die weitaus mächtigere und endet am Scheideneingang am Tuberculum vaginae urethrale (Luschka) zumeist zweitheilig. Dieses Ende ragt oft bei Mehrgebärenden in den klaffenden Scheideneingang in Form einer oder zweier schlaffer Lappen herab (Carina vaginae, Kohlrausch). Hier ist die Stelle, an welcher die livide Verfärbung beim Eintritte der Schwangerschaft gewöhnlich zuerst bemerkbar wird und eine scharfe Grenze gegen die

Vorhofsschleimhaut ziehen lässt. Durch wiederholte Cohabitation wird die ursprünglich sich knorpelhart anfühlende und leistenförmig vorspringende Columna rugarum flacher und weicher. Doch beschreibt man die Scheide der Nullipara noch immer als straff und rugös. Erst mehrfache Geburten führen zu dem Typus jener Scheide, welche durch Weite, Schlaffheit und Glätte ausgezeichnet ist. Es ist selbstverständlich, dass die Scheide der Wöchnerin den höchsten Grad von Ausglättung und Schlaffheit zeigt. Beim Neugeborenen ist auch die Oberfläche der oberen Scheidenabschnitte dicht besetzt von Papillen und kammförmigen Gebilden, die selbst den Scheidentheil der Gebärmutter

Fig. 103.



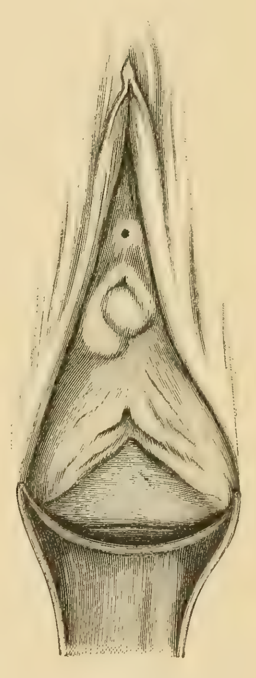
Sagittaler Medianschnitt durch einen Fötus aus dem 7. Schwangerschaftsmonate (nach Nagel). *1* Symphysis ossium pubis. *2* Vesica urinaria. *3* Corpus, *4* Cervix uteri. *5* Vagina. *6* Labium majus dextrum. *7* Labium majus. *8* Hymen. *9* Rectum. — **Die papillenartigen Erhabenheiten und Falten der Scheide und des Scheidentheiles besonders schön erkennbar. Kleinheit des Corpus im Verhältnis zur Cervix uteri. Letztere ausserordentlich massig. Eigenthümliche Gestaltung der fötalen Harnblase.**

bedecken. (Fig. 101—103.) Chronischer Katarrh, besonders während der Schwangerschaft, lässt die Oberfläche des Scheidenrohres zuweilen derart verändert erscheinen, dass man von einer eigenthümlichen Rauhheit zu sprechen pflegt. Zahlreiche der Schleimhaut eingelagerte Knötchen, geschwellte Papillen, welche selbst Hirsekorngrösse erreichen können, bewirken diese Veränderungen (Colpitis granularis). Charakteristisch für diesen Zustand ist das Auftreten der Granula in den sonst glatten Scheidengewölben und an der Portio, sowie deren rothe Farbe. Aber auch wirkliche Bläschen mit gasförmigem Inhalt können einen ähnlichen Befund geben (Colpitis emphysematosa).

Die Columnae rugarum wechseln ausserordentlich in Höhe und Breite, sowie auch in der Anordnung der Falten. Bei Ausglättung der Scheide verschwinden sie fast gänzlich. Bei Frauen, die schon geboren

haben und deren vordere Scheidenwandung leichter in grösserer Ausdehnung zu übersehen ist, findet sich eine Anordnung der Falten, welche für die Bestimmung der Lage der Harnleitermündungen in der Blase Verwerthung fand und so die Einführung der Harnleitersonden ohne Benützung des Blasenendoskopes ermöglichte (Pawlik). Es findet sich in der That in einzelnen Fällen eine förmliche Uebertragung der Contouren des Trigonum Lieutaudii auf die vordere Scheidenwand. Betrachtung der nebenstehenden Zeichnung wird die Verhältnisse zur Genüge erläutern. (Fig. 104.)

Fig. 104.



Die hintere Scheidenwand einer Multipara durch einen Rinnenspiegel zurückgehalten und die vordere zur Demonstration des Pawlik'schen Dreieckes eingestellt. Dieses entspricht den Grenzen des Trigonum Lieutaudii an der hinteren Blasenwand.

Eine Strecke weit liegen die Harnleiter vor ihrer Ausmündung in die Blase der vorderen Scheidenwand auf und sind damit Nachbarorgane derselben und dem Tastsinne zugänglich. Allerdings divergiren sie bald und treten dann circa 2 cm seitlich vom Gebärmutterhals in das parametrale Bindegewebe ein. Bei Schwangerschaft hypertrophiren sie und eignet sich dieser Zustand besonders dafür, sich in dem Aufsuchen derselben einzuüben (Saenger). Entzündung (Ureteritis) und andere Arten von Erkrankung (Tuberculose, Dilatation etc.) lassen sie zuweilen als deutliche spulrunde Gebilde, welche an bezeichneter Stelle zu fühlen sind, erkennen.[1])

Die Technik der Tastung der Harnleiter gestaltet sich auf Grund der anatomischen Verhältnisse, die eben geschildert wurden, im Ganzen recht leicht. Die Tastfläche der Finger hat nur die Strecke zwischen innerer Harnröhrenmündung (d. i. oberes Ende der stark vorspringenden Harnröhre im Septum urethrovaginale) und vorderem Scheidengewölbe (in einer Ausdehnung von $2^1/_2$ cm) zu bestreichen und wird die runden Stränge etwas seitlich gegen das Parametrium ziehend deutlich nachweisen können. Kaum können dieselben mit anderen Gebilden verwechselt werden; die Art der Verlaufsrichtung und die runde Form schützt vor Irrthum. Die Tastung und Sondirung der Harnleiter hat aber heute bereits hohe klinische Bedeutung gewonnen, und zwar nicht allein für den Gynäkologen; sie spielt eine gleich wichtige Rolle für den Chirurgen und Internisten; insbesonders für jene Fälle, in denen es nothwendig wird, den Harn einer Niere gesondert zur Untersuchung zu erhalten.

[1]) Weiteres siehe im Abschnitte über Blase und Harnleiter.

An der vorderen Wand und in der Gegend der Scheidengewölbe sitzen jene cystischen Gebilde, welche sich aus Resten des Wolff'schen Ganges [1]) entwickelt haben (einzelne Vaginalcysten).

Die derbe, manchmal lederartig erscheinende Scheidenwandung baut sich aus zwei Schichten auf. Nach innen zu die Schleimhaut (Tunica mucosa), welche schon nach ihrem makroskopischen Aussehen mehr eine Uebergangsform zum äusseren Integument, ein ähnliches Mittelding darzustellen scheint, wie die Augenbindehaut; nach aussen zu die Muskelhaut (Tunica muscularis), an welche sich als umhüllende Kapsel oder Adventitia Bindegewebe schliesst, das in das paravaginale Bindegewebe übergeht. Von diesem letzteren werden bei plastischen Operationen die Lappen abgelöst. Diese umfassen daher die beiden eben erwähnten innig mit einander verbundenen Schichten und ist es daher unrichtig, von Ablösung der Schleimhaut zu sprechen.

Das paravaginale Bindegewebe (Parakolpium) steht nach oben zu mit dem Parametrium, nach unten zu mit dem subcutanen Zellgewebe der äusseren Geschlechtstheile, andererseits durch die Septa mit den Bindegewebskapseln der Nachbarorgane in directer Verbindung; begreiflich, dass Infection einer Scheidenwunde nicht blos eine Paravaginitis, (Parakolpitis), sondern ascendirend auch eine Parametritis oder diffuse Becken-Zellgewebsphlegmone hervorzurufen vermag. Jene kann frühzeitig durch das an den Schamlippen und am Damm auftretende Oedem erkannt werden. Einzelne, oft schwere Fälle von Wochenbettfieber sind auf derartige Scheidenverletzungen zurückzuführen und bedarf es nicht für alle Fälle solcher Art einer Infection des Endometrium, respective der Placentarstelle. Die untersten Partien besonders der hinteren Scheidenwand sind spontanen Geburtsverletzungen am meisten ausgesetzt. Auch kleine Schleimhautrisse, wenn sie nicht durch Naht geschlossen wurden, können sich in übelaussehende, mit Belag versehene Geschwüre (Ulcera puerperalia) umwandeln.

b) Die Gebärmutter (Uterus, *ἡ μήτρα, ἡ ὑστέρα, ἡ δελφύς*). Sowohl in physiologischer als pathologischer Hinsicht nimmt die Gebärmutter unter den Abschnitten des Genitaltractes eine ganz besondere Stellung ein. Ursprünglich ein unscheinbares Organ, tritt dieselbe nach erfolgter Befruchtung mit einem Schlage in den Vordergrund, indem sie die Entwicklungsstätte der reifenden Frucht abgibt. Die gewaltigen Veränderungen, welche sie in der Schwangerschaft eingeht, müssen unsere Bewunderung in gleicher Weise erregen wie deren staunenswerthe Kraftleistungen bei der Austreibung der gereiften Frucht und die sich anschliessende rasche Rückbildung zu dem ursprünglichen Zustande. Die

[1]) Näheres siehe später in dem entwicklungsgeschichtlichen Abschnitte bei »Wolff'scher Gang« und auf Seite 239.

so schnell sich vollziehenden Metamorphosen sind auf einen ganz besonders hohen Grad von Vollendung in dem architektonischen Aufbau dieses Organes zurückzuführen, und wenn auch die Details der Lagerungsgesetze der den Uterus zusammensetzenden Muskelfasermassen nicht gerade in den Rahmen dieses Werkes Aufnahme finden können, so sei doch diesem hauptsächlich der Morphologie gewidmeten Abschnitte zum mindesten eine Skizze zur Veranschaulichung jenes complicirten Aufbaues eingefügt, durch welche auch Einblick in die Ergebnisse höchst mühevoller Forschung gewährt werden soll.

Im Uterus ist aber auch ein Organ gegeben, das eine vermittelnde Rolle zwischen der gefährlichen Aussenwelt und den im Innern verborgenen, functionell wichtigsten Theilen des weiblichen Sexualapparates, sowie auf dem Wege der Eileiter auch der freien Bauchhöhle zu spielen im Stande ist. Durch eine Reihe von Momenten, vor allem physiologischen Veränderungen (Menstruation, Cohabitation, Geburtsgeschäft) ist es bei herabgesetzter Widerstandsfähigkeit der dasselbe aufbauenden Gewebe ganz besonders Schädlichkeiten, vor Allem der Invasion von Krankheitskeimen, sei es von aussen durch die Scheide, sei es auf dem Wege der Blutbahn, ausgesetzt.

Die von den Bacteriologen (Winter u. A.) lange Zeit festgehaltene Lehre von der durch den inneren Muttermund gezogenen Schranke gegen das Ascendiren gewisser Affectionen kann trotz der im Allgemeinen dafür sprechenden klinischen Erfahrungen nicht mehr in voller Ausdehnung beibehalten werden. Vor Allem scheinen die Befunde Wertheim's dagegen zu sprechen.

Von den drei Lagen, welche sich an der Gebärmutterwand unterscheiden lassen (Tunica serosa, muscularis, mucosa), bildet die mittlere auch im nichtschwangeren Zustande weitaus die Hauptmasse. Dieselbe ist nicht an allen Abschnitten gleich dick. Aber auch in der Anordnung der Muskelschichten zeigt dieselbe grosse Verschiedenheiten. Die Anordnung der Faserbündel erscheint bei dem ersten Anblick höchst complicirt. Zweckentsprechende Gesetzmässigkeit in dem Gewirre der durcheinander geflochtenen und sich kreuzenden Fasersysteme zu entdecken, dünkt bei oberflächlicher Betrachtung kaum möglich. Eigene Präparirmethoden (Auskochen in Kalilauge, Alkohol etc., Maceration in Holzessig, Glycerin, Spiritus) und Zerlegen in Flachschnitte gewährten auf Grund mühevoller Untersuchung, besonders des schwangeren Organes, schliesslich doch Einblick in das System.

Um die Feststellung dieses schwierigen Problems hat sich eine ganze Reihe von Forschern verdient gemacht. Wir greifen aus derselben als besonders massgebend Luschka, Kreitzer, v. Hoffmann, C. Ruge und Bayer heraus, und wollen insbesondere den ungemein eingehenden,

wenn auch nicht immer ganz leicht verfolgbaren Darstellungen des letzteren folgen.

Nach Kreitzer, dessen Angaben in Henle's Lehrbuch aufgenommen sind, lassen sich grob anatomisch an der Muskelwand der Gebärmutter vier Schichten unterscheiden: eine subseröse, supravasculäre, vasculäre und submucöse. Die mächtigste von denselben ist die Gefässschichte, welche ein derbes, festes System schlingenförmig die Gefässe umringender Bündel mit ausgesprochener Querrichtung, so einen 2 cm hohen Ring um den inneren Muttermund bildend, darstellt und den Grundstock der Wand abgibt. Die supravasculäre ist jene, welche auf die Nachbarorgane und den Bandapparat übergeht, in Form breiter Längsbündel sich auch auf die Scheide fortsetzt. Der obere Theil des Corpus, speciell des Fundus, ist von der subserösen, einer sehr dünnen Schichte longitudinaler Fasern wie mit einer Kappe überzogen, indess die submucöse Schichte, wie der Name sagt, die ganze Innenfläche zunächst der Schleimhaut auskleidet.

v. Hoffmann hat sich bemüht, genetisch die Anordnung der Gebärmuttermusculatur hauptsächlich als eine directe Fortsetzung der die Eileiterwandung zusammensetzenden Muskelfasergruppen zu erweisen.

C. Ruge konnte am hochschwangeren Organ einzelne Muskellamellen als schräg verlaufend, von aussen oben nach innen unten, respective von dem Bauchfellüberzug bis an die Schleimhaut verfolgen, deren dachziegelartige Aufeinanderlagerung feststellen und jene allgemein bekannt gewordenen Rhomboidfiguren zur Darstellung bringen, welche man erhält, wenn man die einzelnen Lamellen auseinanderzerrt.

Bayer stimmt, was die oberflächlichen Lagen betrifft, mit Kreitzer überein, negirt aber das Vorhandensein einer ausgesprochenen Schichtung ebenso wie jenes von eigentlichen Sphincteren an bestimmten Stellen, den Orificien, wenn er auch zugeben muss, dass den ganzen Gebärmutterhals entlang eine Anhäufung von Ringfasern sich vorfindet, in welchen er eine schleuderförmig angeordnete Endausbreitung der Retractorenfasern (der Muskelbündel in den rectiuterinen Ligamenten) erblickt. Als wichtig für die Erkenntniss des Faserverlaufes am nicht schwangeren Uterus ist die Anordnung des bindegewebigen Grundgerüstes anzusehen. Runde Netzmaschen des Bindegewebes deuten auf senkrecht zur Schnittebene verlaufende, parallele Bindegewebszüge auf in derselben verlaufende Faserbündel. Am complicirtesten gebaut ist die Gefässschichte. Die Complication ist durch das Hereinwachsen der Gefässe mit dem sie begleitenden Bindegewebe bedingt. Die vielfache Verflechtung der Fasersysteme untereinander erschwert eine scharfe Trennung nach Schichten. An den an Gefässen und Bindegewebe reicheren Partien der Wand fixirt sich der Uterus bei der Zusammenziehung. Es sind

dies besonders die ganze hintere Wand und die vordere Muttermundslippe. Durch die Ausdehnung der Gebärmutter in Folge von Inhaltsdruck seitens des wachsenden Eies kommt es zu einer Zugwirkung jener Fasersysteme, welche aussen wurzeln, von ihrer Ursprungsstelle her.

So bewirken die runden Mutterbänder einen Zug nach vorne, oben, seitlich, die Eierstockbänder einen queren seitlichen Zug, die Retractoren einen solchen nach hinten und unten. Der Dehnung der Wand folgt eine Auseinanderzerrung der einzelnen Lamellen und Degagirung der Verflechtung. Blatt für Blatt wird auseinandergezogen. Nicht gleichmässig erfolgt diese Dehnung im schwangeren Zustande. Die verdünntesten Partien sind am Fundus und an den Tubenecken. Die stärkste Aufblätterung findet in dem supravaginalen Theil des Halses statt.

Am Fundus uteri ist die äussere Schichte als haubenförmige Ueberdeckung in Form von Wirbeln um die Tubenecken aufgebaut, und als Fortsetzung der Längsfasern der Eileiter und des runden Mutterbandes aufzufassen. Auch die innere submucöse Schichte am Fundus ist die Fortsetzung der tubaren Längsmusculatur. Die mittlere Lage baut sich aus sagittalen Fasern des Ligamentum ovarii und transversalen der Ringmuskeln der Eileiter auf.

Die hintere Körperwand enthält in ihrer äussersten und innersten Lage Fortsetzungen der Eileiterlängsmuskeln, welche in der Medianlinie zu einem dreieckigen Muskel zusammentreten, ausserdem schräg von oben hereindringende Blätter der Eierstockbänder, endlich zu unterst Ausläufer der Retractoren. In die vordere Wand und den unteren Theil des Corpus gehen hauptsächlich Fasern des Lig. teres auf.

Das Collum uteri trägt aussen und innen Fortsetzungen der Längsmuskeln des Corpus; dabei gehen in die hintere und seitliche Wand hauptsächlich excentrische Ringe der Retractorenschleifen, in die vordere, schräg zur Schleimhaut verlaufende und sich dachziegelförmig deckende Muskellamellen (Ruge's Lamellen) der runden Bänder ein. Das unterste Drittel der Retractorenfasern erstreckt sich bis in die vordere Lippe.

Der Bandapparat nimmt darnach einen innigen Antheil an dem musculären Aufbau der Gebärmutter.

Die Feststellung folgender Eigenschaften der Gebärmutter ist für die Aufnahme eines brauchbaren Tastbefundes, also für den Praktiker nothwendig: Lage, Stellung, Form, Grösse, Consistenz, Oberfläche, Beweglichkeit, Empfindlichkeit, wobei auf Länge, Breite, Form, Stellung, Consistenz der Portio vaginalis, endlich auch noch auf die Beschaffenheit des Muttermundes besondere Rücksicht genommen werden soll. Ueber Lage und Stellung wurde bereits in dem die topo-

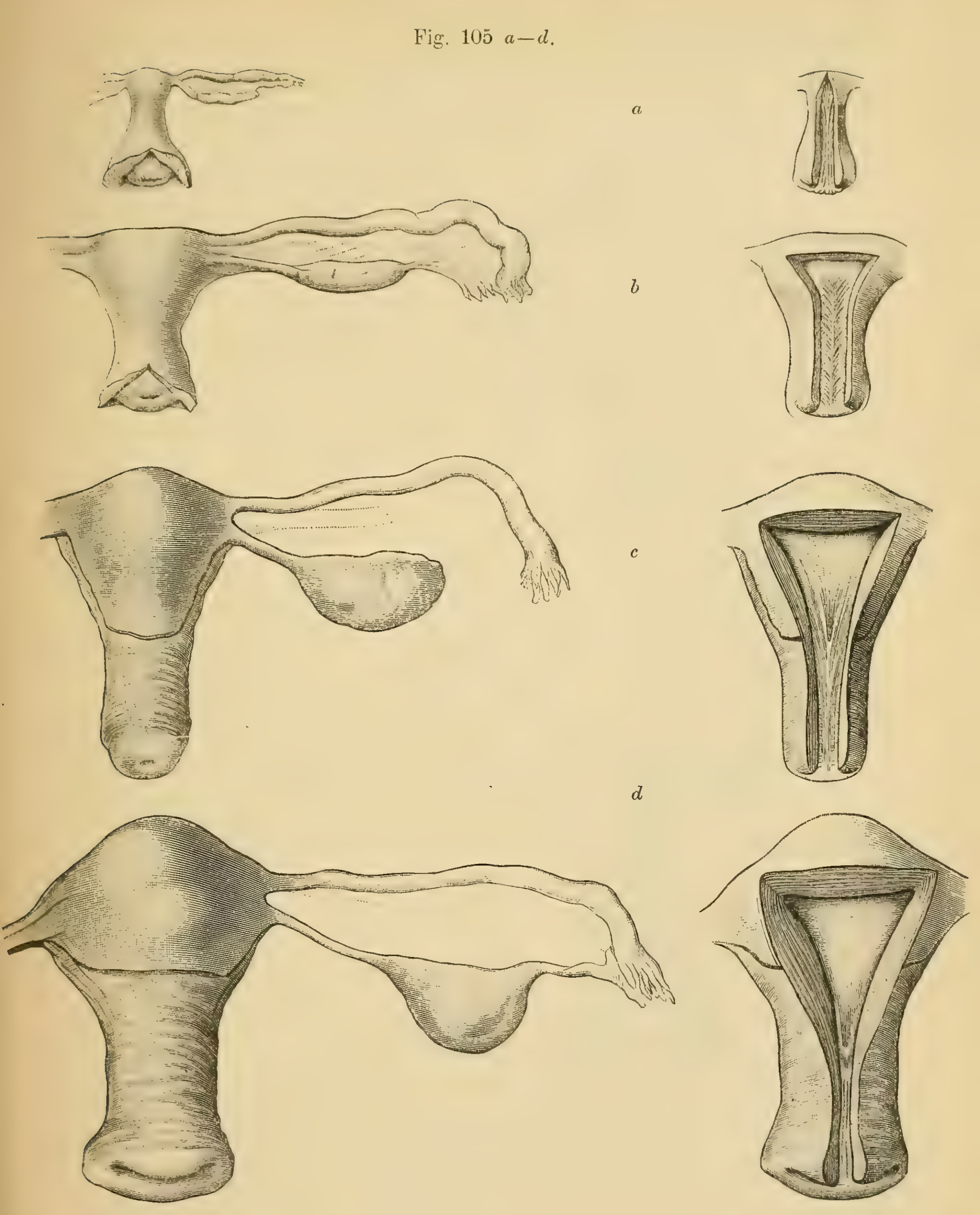
graphischen Verhältnisse auseinandersetzenden Abschnitte abgehandelt. Bezüglich der übrigen Eigenschaften bedarf es jedoch noch einiger erläuternder Bemerkungen.

Die Form des Uterus im Allgemeinen setzen wir als bekannt voraus. Sie wird wesentlich beherrscht durch das Verhältniss vom Körper zum Hals, welches nach verschiedenen Lebens- und Functionsperioden in beifolgender Tafel zur Darstellung gebracht ist. (Fig. 105 *a—d.*)

Beim Uterus des Neugeborenen überwiegt der Halstheil in ganz auffallender Weise, und zwar sowohl was die Länge als die Massigkeit betrifft. Kaum ein Drittel der Gesammtlänge kommt dem Körper zu (Corpus zu Collum = 3:8. Hennig). Aus dem Verhältnisse dieser beiden Abschnitte zu einander können dann im weiteren Verlaufe des Lebens Rückschlüsse auf die Entwicklung und Thätigkeit des Organs gezogen werden. Dieses Verhältniss kehrt sich nämlich allmälig um. Schon beim jungfräulichen Uterus ist Körper und Hals nahezu gleich, eventuell ist ein geringes Ueberwiegen des letzteren gegeben. Die diese beiden Abschnitte der Gebärmutter schon äusserlich kennzeichnende Einschnürung rückt nun immer mehr gegen den äusseren Muttermund herab. Die Ausübung der Geschlechtsfunctionen führt zu einer Verbreiterung und Ausbuchtung der Gegend des Fundus, wobei die Tubenecken mehr und mehr seitlich herabtreten, indess beim Neugeborenen und auch noch beim Kinde die Andeutung der ursprünglichen Zweitheilung in der Form des Uterus arcuatus erhalten ist. Aber auch die hintere Köperwand wölbt sich immer mehr hervor. Je öfter der Uterus als Gebärorgan functionirt hat, desto massiger, plumper, stärker gewölbt wird das Corpus. (Siehe Fig. 105 *e.*) Die Längen von Körperhöhle und Halscanal sind nunmehr in ein umgekehrtes Verhältniss getreten. Quer- und Dickendurchmesser nehmen besonders zu (Querdurchmesser am Fundus: Jungfrau 4 cm, Mehrgebärende 5½ bis 6½ cm: sagittaler Durchmesser: Jungfrau 2 cm, Mehrgebärende 3 bis 3½ cm). Erst bei der Greisin, bei welcher der gesammte Sexualapparat atrophirt und alle Durchmesser also wieder abnehmen, gewinnt die Gebärmutter zuweilen wieder ihre ursprüngliche Flachheit, die Portio verkürzt sich zusehends, ja dieselbe kann sogar verschwinden, alle Vorwölbungen und die Abrundung der Kanten treten wieder zurück: Bindegewebe ersetzt mehr und mehr die Muskelsubstanz. (Fig. 105 *f.*)

Ueber Form und Ausdehnung der Gebärmutterhöhle kann man durch Eröffnung derselben mittelst Anlegens bestimmter Schnitte oder durch Ausguss mit erstarrenden Massen (Hagemann) Einsicht gewinnen. Wie der Sagittalschnitt durch die Gebärmutter zeigt, liegen vordere und hintere Gebärmutterwand einander enge an. Zur Darstellung der hauptsächlich frontal sich erstreckenden Höhle ist von Alters her der auf Fig. 105 abgebildete Schnitt gebräuchlich. Die Höhle hat

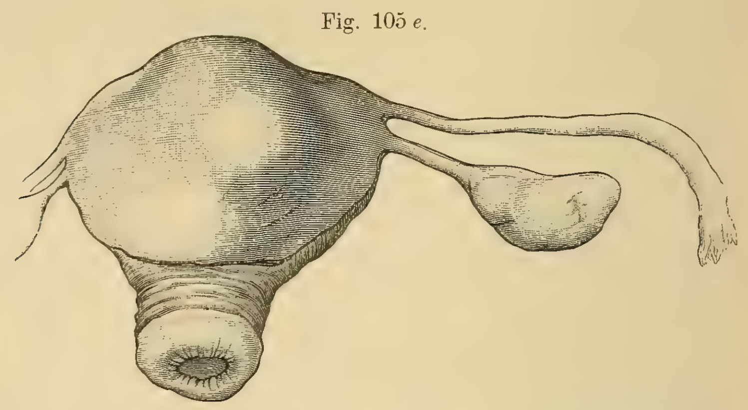
Fig. 105 *a*—*d*.



Die Gebärmutter mit den Anhängen der einen Seite aus verschiedenen Zeitperioden des Lebens. *a* Neugeborenes Kind, *b* Aelteres Kind, *c* Reife Jungfrau, *d* Individuum, das bereits geboren hat. Rechterseits bei den entsprechenden Präparaten die Gebärmutterhöhle durch den typischen Schnitt eröffnet. Sämmtliche Bilder in den Dimensionen ($^2/_3$) genau nach der Natur angefertigt. Die Contouren erweisen deutlich die fortschreitende Entwicklung des Gebärmutterkörpers. Auch die Umformung der Adnexa uteri, sowie das Verhältniss der Plicae palmatae zum Corpus uteri ist dabei zu beachten. Die Figuren 105 *e* und *f* sind als Fortsetzung dieser Tafel zu betrachten.

darnach eine dreieckige Gestalt und deren Ecken werden von den drei engsten Stellen, den Orificien (den beiden Tubenwinkeln und dem inneren Muttermund) gebildet. Beim Neugeborenen kann von einem irgendwie

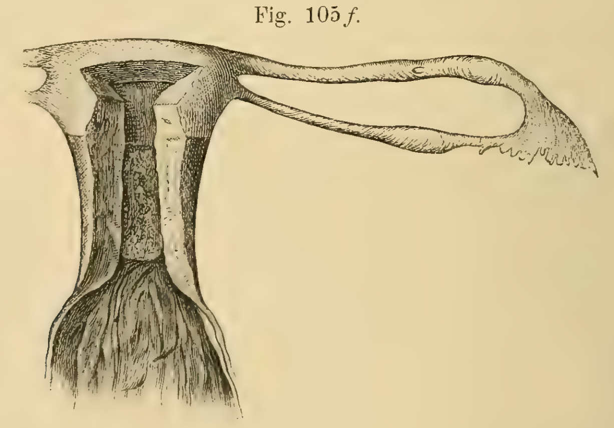
Fig. 105 *e*.



Gebärmutter einer Frau, welche oft geboren hat. Unförmlich, plump gestaltetes Corpus uteri, kurzes Collum mit klaffendem Muttermund.

ausgedehnteren Hohlraume nicht gut die Rede sein. Zwischen den auch die Körperhöhle ausfüllenden Falten des Arbor vitae bleibt kaum ein schmaler Spalt übrig, welcher allerdings schon zu dieser Zeit die

Fig. 105 *f*.



Gebärmutter sammt Adnexa uteri der einen Seite und oberer Scheidenansatz einer 103jährigen Greisin. Die Portio vaginalis ist verschwunden. Die Scheidenkuppel endigt in einen trichterförmigen Ansatz des Collum uteri. Die Form des Uterus nähert sich wieder jener des puerilen. Die Gebärmutter ist dabei flach, dickwandig. Die Höhle verkleinert. Der Eierstock stellt nur eine spindelige, bindegewebige Verdickung des Ligamentum ovarii dar. Die Eileiter sind merkwürdig gut erhalten. Keine Plicae palmatae mehr erkennbar. Präparat des Prager anatomischen Institutes.

typisch dreieckige Form der Gebärmutterhöhle zum Ausdruck bringt, freilich mit stark nach innen zu ausgeschweiften Rändern und sehr spitzen Ecken. Bei der Nullipara ist die Höhle bedeutend weiter, die Abplattung vermindert, die Breitenzunahme derselben gegen den

Fundus zu ausgesprochen (das Dreifache gegenüber der engsten Stelle am Orificium internum): die Plicae sind nur auf den Cervicalcanal beschränkt und bleiben von da an typische Kennzeichen dieses, welcher nunmehr in seiner Mitte eine leichte seitliche Ausbuchtung zeigt. Offenstehen der Orificien, Erweiterung der Höhlung in gleichmässiger Weise. Abrundung der Ecken in den Tubenwinkeln, Convexität der begrenzenden Wandungsflächen nach aussen, Niedrigkeit oder Verstrichensein der Plicae an der Innenfläche des Halses sind die Kennzeichen des Uterus der Multipara. Den Uterus der alten Jungfrau, bei der das Climacterium noch nicht eingetreten ist, charakterisirt gegenüber der Multipara das Erhaltenbleiben der virginalen Contouren und der Verengerung der Orificien mit nur geringer Ausweitung der Höhle. Mit der Verkleinerung des ganzen Organes im Climacterium geht naturgemäss eine Reduction der Höhle Hand in Hand. Die Orificien werden wieder enger, der äussere Muttermund kann unter Umständen atretisch werden, die Abrundungen verschwinden. (Fig. 105 *f.*)

Fig. 106.



Querschnittsbilder durch die Gebärmutter einer Multipara, in verschiedener Höhe. Die Schnitte sind oberhalb des äusseren Muttermundes noch die Portio vaginalis, die oberen Cervixpartien, den unteren Körperabschnitt oberhalb des inneren Muttermundes, endlich unterhalb des Fundus die breite Körperhöhle treffend gelegt.

Entsprechend den verschiedenen Altersperioden kommt es auch zu einem Wechsel in der Dicke der einzelnen Wandungsabschnitte. So wurde schon das Prävaliren der Dicke in der Wandung des Gebärmutterhalses beim Neugeborenen hervorgehoben. Sehr wechselt der Durchmesser am Fundus. Bei Nulliparen beträgt derselbe im Allgemeinen 10 mm, bei Multiparen oft mehr als das Doppelte davon. Im Bereiche des übrigen Corpus beträgt die Dicke der Wandung 12—15, am Collum 9 mm. Die hintere, stärker gewölbte Körperwand ist die dickere. Sie zeigt häufig eine von den Douglasfalten nach aufwärts ziehende Medianleiste (Crista mediana corporis postica [Meckel, le Dentu]), an der das Bauchfell inniger haftet und durch welche dieselbe in zwei seitliche Facetten getheilt wird. Eine ähnliche Leiste ist an der Vorderwand des Halses beschrieben worden (Sänger).

Die Grösse der Gebärmutter kann durch Abtastung nur annähernd abgeschätzt werden. Es bedarf gewisser Uebung im Touchiren, um dabei keinen Täuschungen anheimzufallen. Die Beschreibung »Uterus normal

gross« ist besser zu ersetzen durch den Ausdruck »entsprechend gross«. Damit soll gesagt sein, dass alle physiologischen Momente, welche auf die Grösse des Organes Einfluss nehmen können, in Rücksicht gezogen worden sind. Vor Allem Schwangerschaft, Menstruation, von pathologischen Zuständen Entzündung und Neubildung, Secretverhaltung führen zur Vergrösserung der Gebärmutter. Wiederholte Geburten bedingen einen gewissen Grad von Hypertrophie des Gebärorganes. Nie kehrt das letztere nach überstandener Geburtsarbeit ganz zu seiner ursprünglichen Grösse zurück. Das Mass der Vergrösserung steht in einer gewissen Correlation zu der Zahl der Geburten. Subinvolutio uteri spielt dabei allerdings und oft eine Rolle, doch kommt auch vorübergehende Verkleinerung unter die Norm (Hyperinvolutio uteri) physiologisch vor.

Zu geringe Grösse (Hypoplasia uteri) kann angeboren sein. Damit ist ein Verbleiben der Form des infantilen, puerilen Uterus verbunden. Allgemeine atrophische Zustände verursachen natürlich auch Verkleinerung dieses Organes. Bei Veränderungen in der Grösse der Gebärmutter ist zu berücksichtigen, ob es sich um eine diffuse, gleichmässige Grössen-Zu- oder Abnahme mit Beibehaltung der ursprünglichen Gestalt oder um umschriebene handelt.

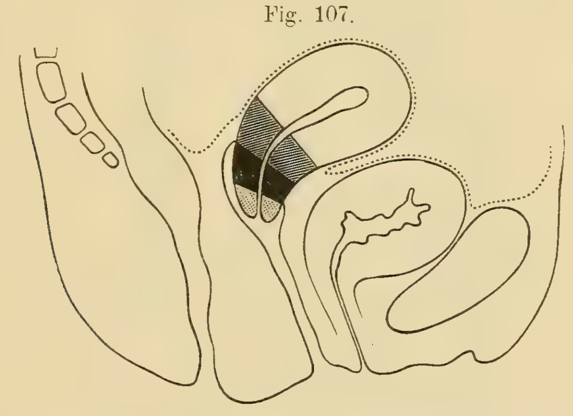
De norma zeigt die Gebärmutter ein derbes Gefüge. Auch wieder sind es Schwangerschaft und der Menstruationsprocess, sowie Geschwulstmassen oder entzündliche Processe, welche in erster Reihe eine Veränderung der Consistenz bedingen. Das Teigigweiche kennzeichnet die schwangere Gebärmutter: rascher Consistenzwechsel gepaart mit einer der Zeitdauer der bestehenden Amenorrhoe entsprechenden Vergrösserung bestärkt in dieser Annahme. Während acute Entzündung zunächst zu einer Schwellung und Erweichung des Organes führt, werden Starrheit, Härte und mässige Vergrösserung als Kennzeichen der chronischen Metritis angeführt. Grösse, Consistenz und Beschaffenheit der Oberfläche müssen daher gemeinsam in Betracht gezogen werden, um bestimmte pathologische Veränderungen erschliessen und so diagnostische Verwerthung finden zu können. Dicke der Wandung und Weite der Höhle stehen in einem gewissen Verhältniss zu einander; beide zusammen gewinnen Einfluss auf die Grösse des Gesammtorganes. Die Dicke der Wandung ist direct nicht zu messen, nur bei der Sondirung kann dieselbe für den Fundus geschätzt werden.

Jenen Theil der Gebärmutter, welcher oben durch den inneren Muttermund (Orificium internum uteri), unten durch den äusseren (Orificium externum uteri) begrenzt wird, nennt man Gebärmutterhals (Collum uteri, die Cervix, ὁ αὐχήν) und wird dieser naturgemäss in einen vaginalen und einen supravaginalen Abschnitt (Portio vaginalis, Portio supravaginalis) eingetheilt.

Es wurde früher ein intravaginaler, intraparametraler und intraperitonaealer Theil des Halses unterschieden. Diese Eintheilung wurde jedoch nicht beibehalten, da die vordere und hintere Begrenzung dieser Theile eine viel zu ungleichmässige ist, speciell jene des intraparametralen Theiles. Für praktische Gesichtspunkte erscheint die Eintheilung Schröder's annehmbar, der noch zwischen den vaginalen und supravaginalen Theil eine Pars media einschaltet. Wenn auch etwas gekünstelt, gewinnt dieselbe doch Verwerthung bei den verschiedenen Formen der Elongatio colli. (Fig. 107.)

Die Abgrenzung von Hals und Körper, welchen beiden eine verschiedene physiologische und pathologische Dignität zukommt, ist eine im Allgemeinen ganz scharf ausgeprägte. Im Inneren des nicht schwangeren Organes ist diese Grenze durch die Verengerung in der Gegend

Fig. 107.



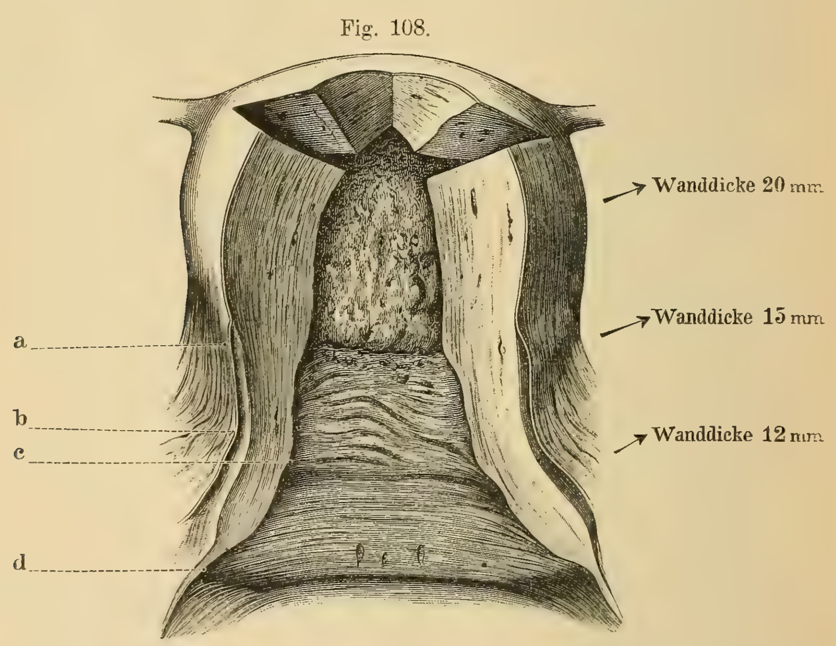
Die drei Abschnitte des Collum uteri, schematisch, nach Schröder. Durch verschiedene Art der Schraffirung sind die drei Regionen kenntlich gemacht. Die Trennung nach Portio vaginalis, media (schwarz), supravaginalis ergibt sich aus Betrachtung des Schemas von selbst.

des inneren Muttermundes — letzterer selbst muss nicht die engste Stelle bezeichnen (Lott) — und den Unterschied in Farbe und Aussehen der beide Abschnitte innen bekleidenden Schleimhaut, äusserlich im Groben durch die Ansatzstelle des Bauchfelles an der vorderen Wand, sowie das eigenthümliche Verhalten der Gefäss- und Muskelanordnung gekennzeichnet. Dazu ist zu bemerken, dass, wenn auch die Lage der Umschlagsfalte des Bauchfellüberzuges an der vorderen Wand, wie dies vielfach angenommen ist, der Höhe des inneren Muttermundes entspricht, der feste Ansatz der Serosa stets etwas, allerdings variabel höher (9—12 mm Acconci) zu liegen kommt. Diese von uns oft beobachtete Thatsache wird neuerdings von Veit und Franqué bestätigt, nachdem früher bereits Bandl und Barbour auf dieses Verhalten aufmerksam gemacht hatten.

Bei Individuen, welche geboren haben, kann sich jene Grenze etwas verwischen, so dass zur Bestimmung der Schleimhautgrenze das

Mikroskop zu Hilfe genommen werden muss. Der innere Muttermund steht in solchen Fällen mehr oder minder offen, die charakteristischen Schleimhautfalten des Arbor vitae sind verstrichen, und es findet sich ein Stück zwischen Corpus und Collum eingeschaltet, dessen Betrachtung gewisse Analogien mit dem in der Lehre von der Ruptura uteri so oft genannten »unteren Uterinsegmente« gewinnen lässt. Solche Präparate lassen den Ausspruch einzelner Autoren vollkommen verständlich erscheinen, dass auch in der nicht schwangeren Gebärmutter

Fig. 108.



Von vorne eröffnete Gebärmutter einer nach Abortus im 3. Monate verstorbenen Wöchnerin zur Darstellung des unteren Uterinsegmentes. *a* Fester Ansatz des Bauchfells an der vorderen Gebärmutterwand, *b* Umschlagfalte des Bauchfells, *c* innerer, *d* äusserer Muttermund. An der hinteren Wand-Placentarstelle Die Dimensionen und Contouren getreu nach der Natur aufgenommen.

ein solcher eigenthümlicher Abschnitt ausgebildet sei, eine Anschauung, welche wir theilen.

Man ist erst neuerlich darüber einig geworden, dass an diesem Begriffe als einem anatomisch abgrenzbaren Abschnitte der Gebärmutter festgehalten werden müsse. Die obere Begrenzung ist nur an der Aussenseite durch den festen Ansatz des Bauchfells, die untere nur an der Innenfläche durch den inneren Muttermund gegeben (Saenger).

Am raschesten gewinnt man Einblick in diese Verhältnisse durch Betrachtung des puerperalen Uterus, da dieselben hier am besten zum Ausdruck kommen. Das beigefügte Bild (Uterus post abortum) (Fig. 108) gleicht jenen, welche schon Bandl allerdings in der Absicht, seine Ansicht

über die Entfaltung des unteren Uterinsegmentes aus dem Collum zu stützen, in Verwendung zog. Auf die strittige Lehre von der Entwicklung dieses Theiles (ob aus Körper oder aus Hals) einzugehen erscheint uns zu sehr abschweifend, da die Bedeutung desselben in die Zeit der Schwangerschaft und Geburt fällt und damit die entsprechende Würdigung derselben der Geburtshilfe zugehört.

Es ist nicht so einfach, als es von vorneherein erscheinen sollte, den inneren Muttermund exact anatomisch festzustellen. Es handelt sich eben nicht um eine einfache Oeffnung, sondern um eine Art Uebergangszone in Form eines variabel (5—6 mm) langen Engpasses (Rouget, Sappey), welcher dem Spiegelberg'schen Begriff vom Isthmus uteri entspricht.

Am Uebergangstheile von Hals und Körper findet sich zuweilen eine förmlich wie atrophische Verdünnung, welche sich am schwangeren Organ zuweilen besonders deutlich ausprägt (Hegar's Symptom). In diesen Fällen nützt bei Retroflexio uteri eine Behandlung mit Pessarien meist nichts. Druck auf die Portio lässt die Verlagerung des Körpers nicht beseitigen. Der Scheidentheil mag richtig stehen, der Körper bleibt in seiner schlechten Lage. Ist dieser Uebergangstheil wie bei Retroversio starr, dann lässt sich die Stellung des Körpers durch Lagerung des Scheidentheiles leicht beeinflussen.

Der supravaginale Theil des Halses ist an allen Seiten von Beckenbindegewebe umgeben; rückwärts im beschränktesten Masse, indem da nur jenes Beckenbindegewebe in Betracht kommen kann, welches zwischen der Serosa des Douglas'schen Raumes und dem Fornix vaginae eingelagert ist. Dafür stehen die ganze vordere Wand und die Seitenkanten, und letztere besonders, in inniger Verbindung mit dem eigentlichen parametralen Bindegewebe und allen in dasselbe eingebetteten Gebilden. Hier ist der Ort, wo der Zusammenhang der Gebärmutter mit dem übrigen Organismus hauptsächlich hergestellt ist. Nur die Hinterfläche des Gebärmutterhalses ist vom Bauchfell überzogen, indess die vordere Wand zumeist vollständig extraperitonaeal bleibt.

Während die hintere Wand des Halses zum untersten Theil des Douglas, die Seitenkanten zum straffen Beckenbindegewebe Beziehung gewinnen, lagert der vorderen Wand, nur durch das lockere präcervicale Bindegewebe getrennt, die Harnblase an.

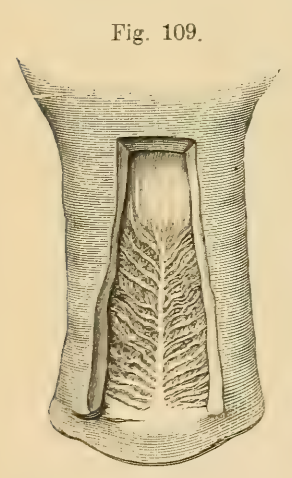
Die Seiten des Corpus gehen in die schlaffen, breiten Mutterbänder über, welche mit Recht auch als Platysma des Uterus bezeichnet wurden, indem reichlich Muskelfasern von der Deckschichte der Gebärmutter in frontaler Richtung in dieselben ausstrahlen.

Wenn auch erst neuerlich wieder die Angaben Rouget's über den Muskelapparat dieser Ligamente durch Untersuchung mit besonderen Methoden (Maceration in verdünnter Salpetersäure und Chlorpalladium-

behandlung [F. E. Schultze, Flemming]) Bestätigung fand (Heyken), so scheint uns jener Autor doch in der Beurtheilung der physiologischen Bedeutung dieses Muskelapparates für die Conception viel zu weit gegangen zu sein. Dasselbe gilt von den Auffassungen Grohé's, welcher das Eierstocksband seiner Function nach als Musculus adductor ovarii, und Luschka's, der das Ligamentum infundibulo-ovaricum als Musculus attrahens tubae bezeichnet wissen will.

Die Höhle des Gebärmutterhalses (Canalis cervicis) zeigt bei der Jungfrau eine spindelförmige Gestalt. Die obere und untere Verjüngung endigt in den Orificien. Die Ausbauchung ist, wenn nicht Secretstauung vorliegt, eine gleichmässige und geringgradige. Bei der Frau, die mehrfach geboren hat, wo der Muttermund eine quere, oft klaffende Spalte darstellt, gewinnt der Cervicalcanal eine trichterförmige, nach oben gegen das Orificium internum sich verjüngende Gestalt. Manchmal steht auch letzteres offen. Charakteristisch für die Innenfläche der begrenzenden Wandungen dieses Raumes sind die Plicae palmatae, welche zusammen den Arbor vitae darstellen; es sind dies quer und schräg gestellte Falten, welche in einem mehr minder medialen First zusammenlaufen, der von innen nach aussen an Höhe zunimmt. Die Kanten dieser Falten sehen nach abwärts und man gewinnt den Eindruck, dass dieses sowohl an der vorderen als an der hinteren Wand angebrachte Gebilde eine gewisse Schutzvorrichtung gegen das Eindringen fremdartiger Körper in das Cavum uteri darstellen soll. Der Abschluss gegen aussen ist ein um so dichterer, als die beiden erwähnten Firste nicht ganz medial gelegen, gegeneinander also etwas verschoben sein können, wodurch es ermöglicht ist, dass die gegenüberliegenden Falten wie Zähne ineinandergreifen. (Fig. 109.)

Fig. 109.



Die Plicae palmatae des Cervicalcanales. Fensterschnitt in dem Collum uteri (nach Nagel).

Zwischen diesen feinen Falten sind Vertiefungen und Buchten, welche für die Ansiedlung pathogener Keime sichere und schwer zugängliche Schlupfwinkel bieten. Vor allen anderen sind es die Gonococcen, welche sich mit Vorliebe hier einnisten. Die Hartnäckigkeit der chronischen Cervixkatarrhe bestätigt diese Annahme.

Die den Cervicalcanal auskleidende Schleimhaut erscheint schon dem freien Auge derber und dichter als jene der Körperhöhle. Stets findet man diesen Raum von dem Schleimsecret der Cervicaldrüsen mehr oder minder erfüllt.

Der einzige, dem Gesichtssinne zugängliche Abschnitt der Gebärmutter ist der Scheidentheil (Portio vaginalis). Schon frühzeitig war man bestrebt, eine Reihe von Eigenschaften, so Form, Grösse (Länge, Breite), Farbe und Stellung dieses Theiles festzustellen und aus der Betrachtung dieses Abschnittes wieder Rückschlüsse auf das Gesammtorgan zu ziehen. Das Spiegelbild allein kann uns jedoch nicht über alle diese Eigenschaften sicher orientiren, da durch das eingeführte Speculum selbst Veränderungen geschaffen werden, welche in Betracht gezogen werden müssen. So drängt der Röhrenspiegel die nicht fixen Scheidengewölbe höher hinauf, die Portio erscheint länger; so drückt der Spiegelrand auf die Scheidengewölbe und damit auf die über denselben gelegenen abführenden Gefässe, die Portio erscheint blutreicher, livider; so wird der Scheidentheil aus seiner natürlichen Lage gebracht und scheint eine andere Richtung einzunehmen, als es dem thatsächlichen Befunde entspricht. Durch Doppelspiegel kann auch bei Multiparen Ectropium vorgetäuscht werden. Es muss demnach ganz besonders betont werden, dass nur die Combination des Tastbefundes, welcher auch über Consistenz wichtige Aufschlüsse bringt, mit dem Spiegelbefunde richtige Vorstellungen über die bestehenden Verhältnisse in uns erwecken kann.

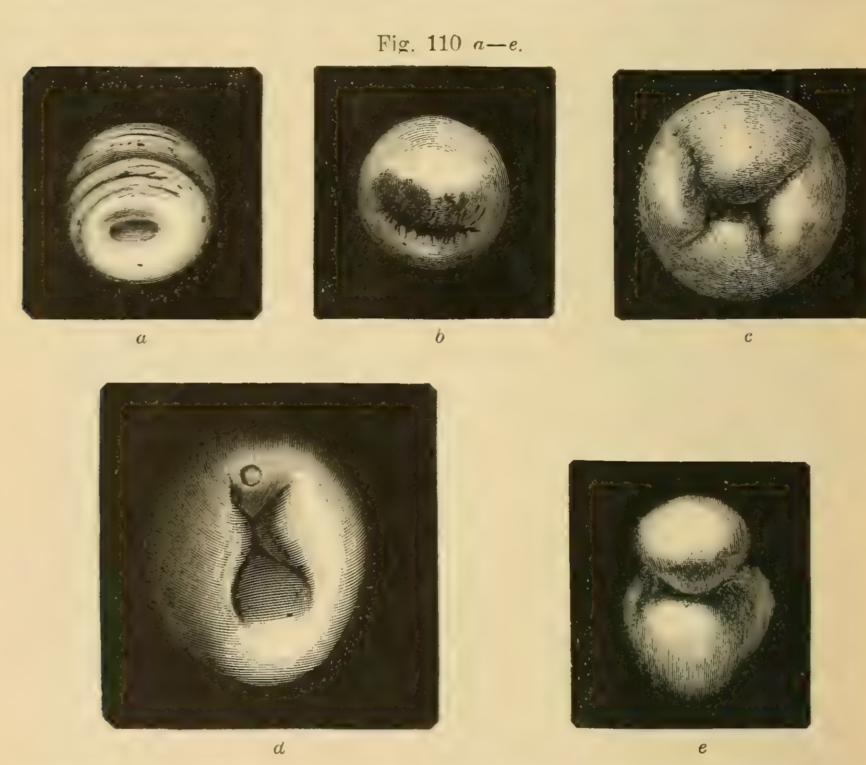
Für die Virgo und Nullipara gilt als charakteristisch eine stumpfkegelförmige Portio vaginalis von mässig derber Consistenz, glatter Oberfläche mit kleinem grübchenförmigen oder kurzem querovalen Muttermund und von der gleichen Farbe wie die übrige Scheidenschleimhaut. Eine Normallänge lässt sich jedoch nicht aufstellen. Auf Grund physiologischer Veränderungen kommt es bei Schwangerschaft zur Verlängerung, im Wochenbette zur Verkürzung, desgleichen im Alter zum förmlichen Schwinden der Portio. Atrophische Zustände der Gebärmutter führen selbstverständlich auch zur Grössenabnahme des Scheidentheiles nach allen Dimensionen, so wie hypertrophische das Gegentheil bewirken. Es gibt auch innerhalb der Breite der Norm vielfach Nuancen in Form und Länge. Eine sehr auffällige und nicht so selten auftretende Form ist jene, welche von Ricord als Col tapiroid bezeichnet wurde, also Aehnlichkeit mit einem Saugrüssel zeigt. Es wird diese Form durch schräge Abstutzung bei Verlängerung der vorderen Muttermundslippe hervorgebracht. Wir begegnen allen Abstufungen von einem spitzkegelförmigen bis zum cylindrischen und plumpen, unregelmässig geformten Scheidentheil. Bei engem Muttermunde und Anstauung zähen Secretes im Cervicalcanale tritt die Portio aufgetrieben vor.

Häufiger geschlechtlicher Umgang an sich soll einen gewissen Einfluss auf die Formverhältnisse der Portio vaginalis gewinnen, indem dieselbe massiger, blutreicher wird. Dies zugegeben, können wir jene feinen Unterschiede aber, wie sie z. B. von Hennig beschrieben werden, wonach die Portio am längsten bei Nulliparen und Deflorirten, am breitesten

bei Prostituirten, am schmälsten bei kinderlosen Weibern, am dicksten bei jungen Witwen sein soll, nicht als verwerthbar bezeichnen.

Den grössten Einfluss auf die Umgestaltung der morphologischen Verhältnisse der Portio übt die Geburt. Doch nicht die Zahl der Geburten ist es, welche dabei ausschlaggebend ist: es kann eine einzige sehr bedeutende Veränderungen hervorbringen. Als ein recht verlässliches Merkmal, wenn auch nicht als Signum indubitatum partus editi (Roederer), gelten die zumeist seitlich auftretenden Einrisse, welche die Gestalt des Mutter-

Fig. 110 *a—e*.



Spiegelbilder der Portio vaginalis. *a* Einer Nullipara; durch den Spiegel sind einige Falten der Scheidenwand am Ansatz an die Portio eingestellt. Muttermund queroval. *b—e* Von Frauen, die ein- oder mehrmals geboren haben. In *b* einfacher, querer Muttermund mit erodirter Umgebung. *c—e* Verschiedene Formen von Laceration ohne ausgesprochene Auswärtsrollung der Muttermundslippen.

mundes zu einem verbreiterten Querspalt umändern. Dadurch lässt sich die Portio in eine vordere und hintere Muttermundslippe theilen, Bezeichnungen, welche für die Verhältnisse an der virginalen Portio nicht zutreffend sind. Der Muttermund erhält eine wulstige Umrandung und verliert seine symmetrische Form. Reichen die Einrisse seitlich hoch hinauf, so können sie die Portio der Quere nach vollkommen trennen, so dass in Folge der narbigen Schrumpfung in den seitlichen Partien eine Auswärtsrollung der Muttermundslippen, Lacerationsectropium (Roser, Emmet, Breisky)

zu Stande kommt. Dadurch gewinnt man Einblick in den Cervicalcanal und die Beschaffenheit seiner Wandungen; Katarrh wird dadurch unterhalten. Bei sehr chronischem Verlauf desselben hypertrophiren die einzelnen Leisten der Plicae. Die Innenfläche wird dadurch höckerig. Von nicht versirten Untersuchern werden diese Erhabenheiten oft für Krebs an der Schleimhaut des Collum gehalten. Der klaffende quere Muttermund wurde von Alters her als Karpfenmaul, Os tincae, bezeichnet. Ausser der Form ist auch die Weite des Muttermundes von Wichtigkeit. Sims hat uns in seiner Gebärmutterchirurgie mit entsprechendem Nachdrucke auf die Bedeutung dieses Factors für die Conception aufmerksam gemacht und die praktischen Consequenzen gezogen. Aufschluss über die Weite gibt uns die Sonde. Angeboren kommen irgend erhebliche Grade von Stenose nicht vor (Ruge), dafür durch Behandlung, Aetzungen erworbene umso häufiger. Es sind übrigens auch Messungen des Muttermundes vorgenommen worden und sollen jene Maasse hier Aufnahme finden, welche von Hennig in seinen Ausführungen über die Abweichung nach Alter und Geschlechtsverrichtungen mitgetheilt sind.

Maasse des Muttermundes:

Im Fötalalter	querelliptisch	0·3 cm
In der Kindheit	queroval	0·46—0·56
Bei der Jungfrau	rundlich	0·20—0·50
Bei Dirnen	queroval	0·60—2·50
Bei unfruchtbaren Frauen	rund	0·16
Bei Frauen, die geboren haben	quergespalten	1·10
In der Menopause	—	0·81

Die Oberfläche der Vaginalportion ist unter normalen Verhältnissen glatt und, wie schon erwähnt, von einer Schleimhaut überzogen, welche jener der Scheide gleicht. Die Portio bildet eben einen integrirenden Bestandtheil des Scheidenrohres und ist die genetisch begründete Continuität zwischen Uterus und Vagina auch durch den Uebergang aller Schichten von Portio auf Vagina erhalten. Bei lange bestehendem Vorfall finden sich an der Portio ähnliche Veränderungen der Schleimhaut wie an jener der Scheide. Sie gewinnt den Charakter der Epidermis (Epidermoidalisirung, J. Veit). Unebenheiten und Veränderungen in der Consistenz sind durch die erwähnten, verschieden gestalteten Einrisse, sowie durch Aenderungen in der Blutfüllung (Stauung, Entzündung) und Retentionscysten der Cervixdrüsen (Ovula Nabothi) bedingt. Veränderungen an der Portio sind für den Praktiker von der allergrössten Bedeutung. Er muss durch das Studium aller Details befähigt sein, Frühstadien des Gebärmutterkrebses, die in der Mehrzahl der Fälle von der Portio ihren Ausgangspunkt nehmen, zu erkennen und diese von gutartigen, chroni-

schen Entzündungsprocessen zu unterscheiden. Letztere sind aber zumeist das Vorstadium und geben den für die Entwicklung der Neubildung gut vorbereiteten Boden ab. Eine leicht blutende, erodirte Fläche mit hartem Infiltrationswalle um dieselbe bei Mangel jeder Tendenz zur Benarbung trotz entsprechender Behandlung erregt den Verdacht, dass ein Frühstadium von Krebs vorliege. Harte Consistenz und gleichmässige Vergrösserung der ganzen Portio vaginalis in Folge von entzündlicher Stauung charakterisiren die Metritis colli. Auflockerung der Portio in Folge seröser Durchtränkung kommt in geringerem Masse und vorübergehend bei der Menstruation, zumeist combinirt mit geringer Eröffnung des Muttermundes, in höherem Grade in der Schwangerschaft zu Stande. Dieselben Momente bedingen eine Vergrösserung, Verlängerung des Scheidentheiles. Durch den wechselnden Blutreichthum ist auch die Farbe der Portio Schwankungen unterworfen (Anämie, Hyperämie, venöse Stauung, Entzündung, Erosion) (siehe die Zusammenstellung der Spiegelbilder von C. Mayer, Heitzmann etc.).

c) Die Eileiter (Oviducte, Tubae uterinae Fallopiae) sind die directen Fortsetzungen der Gebärmutter; es prägt sich dies deutlich in ihrem Aufbau aus. Sie bestehen wie diese aus einer inneren Schleimhaut-, einer mittleren Muskel- und einer äusseren Bauchfellschichte. Mit der Gebärmutterhöhle steht die Eileiterlichtung durch das Ostium uterinum, mit der freien Bauchhöhle durch das Ostium abdominale in Verbindung. Dieser letztere Umstand, dass durch den Eileiter eine Communication zwischen einer ganz in sich abgeschlossenen, von einer serösen Haut ausgekleideten Körperhöhle mit der Aussenwelt gegeben ist, begründet die grosse Bedeutung, welche dieser Theil des Sexualapparates für die Entstehung einzelner schwerer Krankheitsformen gewinnt. Gerade die Neuzeit hat diese Bedeutung ganz besonders zu würdigen verstanden. Die operative Gynäkologie hat sich in dem letzten Jahrzehnt der Eileiter bemächtigt und schon dadurch vielfach Nutzen geschaffen, dass sie unsere Kenntnisse der morphologischen und pathologischen Verhältnisse derselben wesentlich erweitert hat. Auch der zurückhaltendste Fachmann wird der Ansicht Hyrtl's, dass die Chirurgie mit den Eileitern noch weniger zu schaffen habe als mit den Eierstöcken, nicht mehr beipflichten können.

Der Eileiter stellt bei dem erwachsenen Weibe ein röhrenförmiges, dünnwandiges Gebilde dar, welches in den oberen Rand des Lig. latum eingeschaltet, in frontaler Richtung vom Gebärmutterhorn abgeht und jenen Verlauf zeigt, wie er schon eingangs in den topographischen Capiteln besprochen wurde.

Der horizontale, gestreckte Theil wird als Pars isthmica von dem geknickten, am herausgenommenen Präparate bogenförmig verlaufenden, seitlichen Theil, der Pars abdominalis oder Ampulle unterschieden.

Die Länge des Eileiters variirt; im Allgemeinen gilt als normal eine solche von 10—12 cm; vom rechten Eileiter wird behauptet, dass er um 1 cm länger sei als der linke (Williams). Nicht selten begegnet man aber bedeutend verkürzten oder unter besonderen Umtänden bedeutend verlängerten Eileitern. Die Längenverhältnisse sind zweifellos von Belang für die Entstehung einzelner Affectionen (Graviditas tubaria, Pyosalpinx etc.). Die Tube ist sehr ausdehnbar. Wenn die Dehnung sich allmälig vollzieht, wie z. B. bei Entfaltung des breiten Mutterbandes durch eine Parovarialcyste, so kann die Länge bis auf 30 cm und mehr (bis zu 60 cm) wachsen. Sie ist aber auch in ganz enormer Weise erweiterungsfähig. Ueber faustgrosse Tubensäcke gehören nicht zu den Seltenheiten, ja es wurden bis kindskopfgrosse Erweiterungen bei Hydrops tubae beschrieben. Die grosse Dehnbarkeit der Wandungen, wenn allmälig zu Stande kommend, ist auch durch unsere Erfahrungen bei Eileiterschwangerschaft erwiesen.

Die engste Stelle der Eileiterlichtung ist das Ostium uterinum, welches im Durchmesser 0·5—1 mm (Cullingworth) beträgt, nicht erweiterungsfähig ist und nur eine feine Borstensonde eindringen lässt. Geringgradige Schwellung der Schleimhaut an dieser Stelle (bei Katarrh) kann diese Oeffnung schon verlegen und den Abfluss des Secretes gegen die Gebärmutterhöhle verhindern. Anstauung des Secretes und Abfluss desselben gegen die Bauchhöhle zu sind die nothwendigen Folgen hievon.

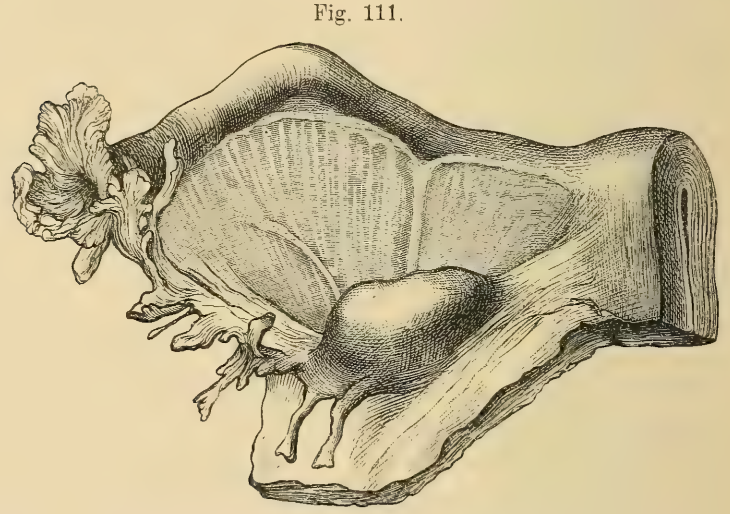
Lateralwärts gegen ihr abdominales Ende zu gewinnt die Tube allmälig an Umfang und die Höhle an Weite (Ampulle 7—9 mm), um unmittelbar vor der Ausmündung am Infundibulum durch eine Einschnürung auf circa 2 mm eingeengt zu werden. Das Infundibulum (Morsus diaboli, Pavillon) stellt einen Trichter dar, welcher von den in Zahl, Länge und Form wechselnden Fransen oder Fimbrien gebildet wird, in dessen Auslauf das eben erwähnte enge, aber sehr dehnbare Ostium abdominale mündet. Die Fimbrien sind an ihren Rändern gezackt, tragen manchmal secundäre Fimbrien von wechselnder Mächtigkeit, sind an ihrer Innenfläche mit Schleimhaut überkleidet, welche erst an der Aussenseite endigt. Eine derselben zeichnet sich durch besondere Länge (bis 5 cm) aus und reicht, am freien Rande des Lig. latum (Lig. infundibuloovaricum) verlaufend, bis an den Eierstock (Fimbria ovarica, Henle). (Fig. 111.)

Die Verbindung zwischen Eileiter- und Gebärmutterhöhle ist gegeben durch die Pars uterina intramuralis, interstitialis tubae. Die Lichtung wird gegen das Cavum uteri allmälig weiter und stellt hier die sogenannten Tubenecken oder -Winkel dar. Es entspricht dieser Abschnitt dem eigentlichen Gebärmutterhorn, Cornu uterinum. Hierin ist den übrigen Säugethieren gegenüber — die Affen ausgenommen — ein Gegensatz gegeben, indem bei jenen der Uebergang aus dem Tragsacke in den Eileiter durch eine allmälig auftretende Verjüngung sich vollzieht.

Der Eileiter hat einen vollkommenen Bauchfellüberzug. Er ist in den oberen Rand des Lig. latum eingeschaltet. An seiner unteren, dem Ovarium zusehenden Fläche treten die zwei serösen Platten des breiten Mutterbandes zusammen, um auseinanderweichend ihn zu umhüllen. An dieser Stelle werden ihm Gefässe und Nerven zugeführt. Er zeigt daher in Bezug auf seine peritonaeale Bekleidung ein ähnliches Verhältniss, wie es sich bei einer Darmschlinge findet und kann daher gesagt werden, dass der oberste Abschnitt des Lig. latum das Mesenterium des Eileiters (Mesosalpingium) sei.

Der isthmische Theil, welcher vom Gebärmutterhorne ausgeht, ist in seinen Bewegungen an jene der Gebärmutter gebunden, der mehr

Fig. 111.



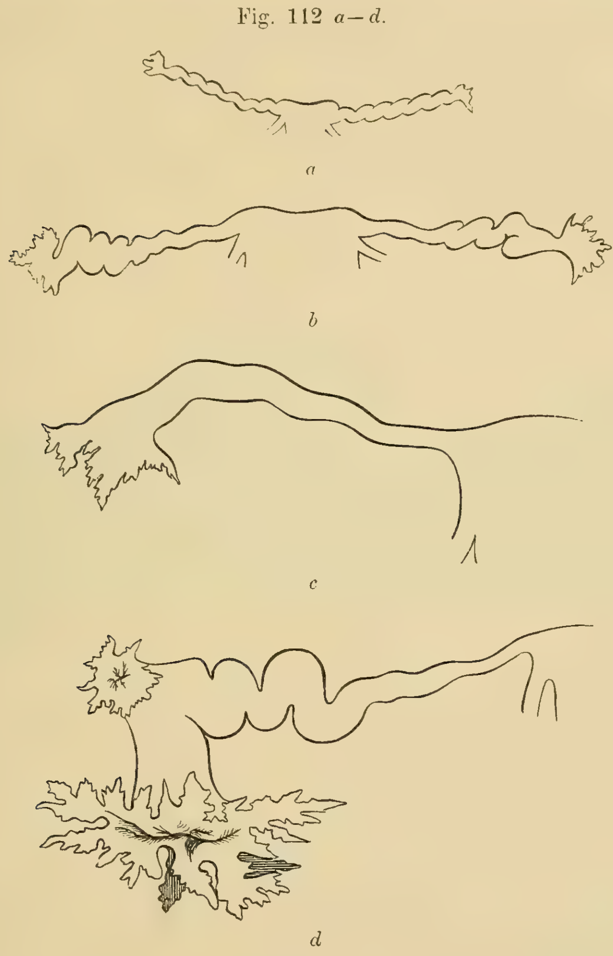
Entfalteter, oberer Abschnitt des Ligamentum latum (Ala vespertilionis), oben vom Eileiter, unten vom Eierstock und dessen Band, seitlich vom freien Rande (Ligamentum infundibulo-ovaricum) begrenzt. An letzterem, auf den Eierstock übergehend eine stark entwickelte Fimbria ovarica.

lateral gelegene Theil zeigt freiere Beweglichkeit, indem er ein längeres Mesenterium besitzt und nur von den Lageveränderungen und den Formverhältnissen des breiten Mutterbandes abhängig ist. Der zwischen Eierstockband und Eileiter befindliche Theil des Lig. latum wird auch Fledermausflügel (Ala vespertilionis) genannt und hat eine ungefähr dreieckige Form. Die Spitze des Dreieckes wäre gegen das Gebärmutterhorn zu verlegen, die Basis würde in dem freien Rande des Lig. latum zwischen Infundibulum und Ovarium (Lig. infundibulo-ovaricum), die beiden Seiten in der Tube einerseits, Lig. ovarii und Mesovarium andererseits gegeben sein.

Hervorhebenswerth sind die Windungen des Eileiters. Wie beschrieben, findet sich eine solche mehr oder minder ausgesprochene am

ampullären Theile beim erwachsenen Individuum. Doch begegnet man bei letzterem in diesem Abschnitte zuweilen auch mehreren Windungen. Bei dem Vergleiche mit der fötalen Tube, welche ihrer ganzen Länge nach 6—7½ korkzieherartige, spiralig aussehende Windungen aufweist,

Fig. 112 *a—d*.



Einige Typen zur Darstellung der Eileiterwindungen aus der Arbeit W. A. Freund's. *a* Fundus uteri mit Tuben von einer fünfmonatlichen Frucht. *b* Fundus uteri mit Tuben von einem neugeborenen Mädchen. *c* Fundus uteri mit Tuben von einem 13jährigen Mädchen, das gut entwickelt, aber noch nicht menstruirt gewesen war, als es an Pneumonie starb. *d* Die linke Tube einer 30jährigen Person, welche nicht geboren hatte. Dieselbe kurz, infantil stark gewunden; auf der Höhe der letzten lateralen Windung ein accessorisches Ostium. Aus dem Sectionsbefund ergab sich eine Reihe von Eigenthümlichkeiten, welche für den sogenannten infantilen Habitus sprachen.

sowie mit jener des Neugeborenen, bei welchem noch recht deutlich 4 Windungen erhalten sind, und bei Berücksichtigung des Umstandes dass jene Windungen gegen die Pubertätszeit immer mehr verstreichen, also eine Ausgleichung derselben Platz greift, wird man zu der Ansicht

gedrängt, welche von Wilhelm Alex. Freund vertreten wird. Er bringt die Entstehung dieser Windungen mit dem Descensus ovariorum in Zusammenhang und erblickt in dem Erhaltenbleiben einzelner Windungen bis zur Pubertät ein wesentliches prädisponirendes Moment für die Entstehung gewisser Erkrankungen und der Eileiterschwangerschaft. Das Fortbestehen dieses Zustandes erachtet Freund als eine Theilerscheinung des infantilen Habitus, der sich sonst durch gracilen Körperbau, geringe Beckenneigung, starken Thymusrest, Hypoplasie des Gefässsystems, persistente Stirnnaht, fast senkrecht gestellten, kleinen Magen, cylindrische Harnblase mit spitzem Scheitel, abnorm kurze Scheide, flache Scheidengewölbe, kleine, hochgradig congenital anteflectirte Gebärmutter u. dgl. m. kennzeichnen lässt.

Martin schliesst sich der Anschauung Nagel's an, dass es sich einerseits nicht um Spiraldrehungen handle, andererseits, dass die Entstehung der Windungen auf eine Differenz in dem Wachsthum der Eileiter und ihres Mesenterium zurückgeführt werden müsse. Auch soll die Faltenbildung nach diesen beiden Autoren ihren Höhenpunkt nicht, wie Freund meint, in der 32., sondern in den letzten Schwangerschaftswochen erreichen. Bei der Ausweitung des Beckens bis zur Pubertätszeit wird das Lig. latum der Quere nach entfaltet, damit kommt es zu einer Verlängerung des gesammten Bandapparates, die Windungen flachen sich ab und die Schlängelung verschwindet. Bei der an ihrem abdominalen Ende verschlossenen und durch katarrhalisches Secret ausgedehnten Tube kommt es im Anfange auch zu Schlängelung und zur Entwicklung mehrerer ausgesprochener Windungen. Dies ist zweifellos darauf zurückzuführen, dass das Mesenterium der Tube zu kurz geworden, der ausgedehnte Eileiter also nicht mehr Raum findet.

Länge der Tube und Zahl ihrer Windungen lassen — gewisse abnorme Formen ausgeschlossen — erkennen, ob die Tube von einem fötalen, infantilen oder geschlechtsreifen Individuum herrührt. Es ist selbstverständlich, dass im Alter die das ganze Sexualsystem betreffende Atrophie sich auch hier geltend macht. Die Musculatur wird durch Bindegewebe ersetzt, die Längsmuskeln können gänzlich schwinden (Ballantyne, Williams). Schrumpfungsvorgänge werden in diesem Stadium meist zur Verkürzung führen, obgleich man auch Fällen begegnet, in welchen bei sehr alten Individuen der geringe Grad von Verkleinerung oder anderer für das Senium charakteristischer Formveränderungen auffallen muss (siehe Fig. 105 *f*).

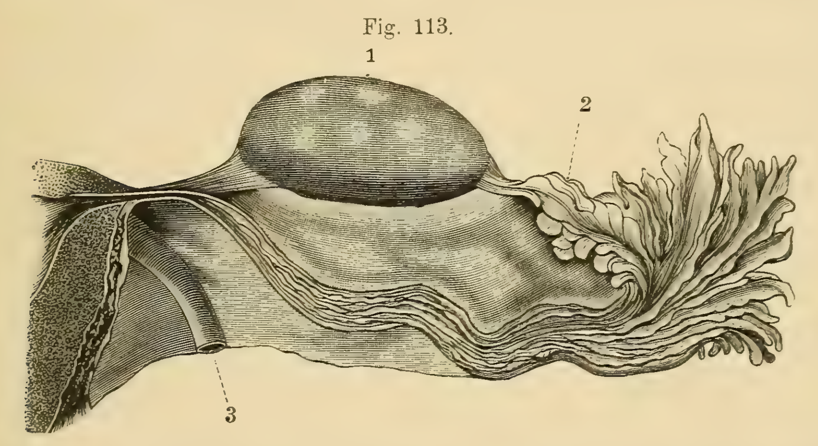
Der aufgeschnittene Eileiter zeigt besonders im ampullären Abschnitte eine ausgesprochene Längsfaltung seiner Schleimhaut. Letztere ist in diesem Theile besonders faltenreich und gehen diese Falten auch auf die Fimbrien über (Fig. 113); in dem isthmischen Theile ist die Tube ein mehr starres,

musculöses Rohr, in welchem die Ringsmusculatur vorwiegt. Das Lumen ist hier kreisrund und die Schleimhautfalten sind sehr niedrig.[1])

d) Man soll bestrebt sein, folgende Eigenschaften des Eierstockes festzustellen: seine Lage, Form, Grösse, Beschaffenheit der Oberfläche, Consistenz, Beweglichkeit und Empfindlichkeit.

Die Form ist beim Fötus wie beim neugeborenen Kinde eine langgestreckte, auf dem Querschnitte fast dreieckige. Man spricht auch von Pilzhutform. Bis zum Eintritt der Reife nimmt der Eierstock constant an Grösse zu, die Walzenform verliert sich immer mehr und an ihre Stelle tritt eine ovoide Form, bei welcher sich ein gewisser Grad von Abplattung bemerkbar macht. Der abgerundete Pol kann stets als äusserer, lateraler, gegen die Beckenwand sehender und höher liegender.

Fig. 113.



Eileiter, der Länge nach aufgeschnitten, zur Darstellung der Innenfläche und Längsfaltung der Schleimhaut (nach Richard, Sappey). *1* **Ovarium,** *2* **Fimbria ovarica,** *3* **Ligamentum teres.**

das zugespitzte, tiefer gelegene Ende als das innere, mediale, uterine Ende bezeichnet werden. Der abgerundete convexe Rand ist der freie, der gerade oder Hilusrand derjenige, in welchem die Verbindung mit dem Mesovarium, respective Lig. latum gegeben ist und an dem Gefässe und Nerven ein- und austreten. Die Flächen können nur nach ihrer jeweiligen Lage bezeichnet werden. Handelt es sich um die Primärstellung des Eierstockes, dann kann von einer medialen und lateralen Fläche gesprochen werden. Diesbezüglich wurde in dem topographischen Abschnitte schon abgehandelt.

Die Grösse des Eierstockes wechselt nicht nur nach dem Alter des Individuums und ist damit von der Functionsfähigkeit des Organes abhängig, sondern ist auch bei der functionirenden Keimdrüse bei dem-

[1]) Von den accessorischen Tubenostien, die viel häufiger vorkommen, als man glauben sollte, wird an anderer Stelle die Rede sein.

selben Individuum äusserst variabel. Verschiedener Blutgehalt der Eierstockgefässe bedingt einen wechselnden Turgor. Stauung im Gebiete der Beckengefässe wird demnach auch eine Vergrösserung der Ovarien hervorrufen; das Gleiche wird bei der activen Hyperämie, bei Entzündung (Oophoritis) der Fall sein. Einzelne grössere Follikel werden ebenso Vergrösserung des Organes bewirken. In der Schwangerschaft besteht Hypertrophie. Ein ähnliches Verhalten findet sich bei Myomen des Uterus (Bulius). Atrophie des Genitale, sei dieselbe nun durch physiologische (senile Atrophie) oder durch pathologische Zustände bedingt, kennzeichnet sich auch durch Verkleinerung des Eierstockes. Ist es manchmal schwierig, ein genaues Urtheil über die Grösse des Uterus zu gewinnen, so wird dies noch mehr für das Ovarium gelten. Hier sind Täuschungen selbst für den geübteren Untersucher häufiger gegeben.

Nur für den Anatomen hat es Werth, genaue Grössenbestimmungen des normalen Organes festzustellen. Solche sind vielfach nach Eruirung der Mittelzahlen auf Grund von zahlreichen Messungen der Eierstöcke aller Altersperioden gemacht worden, doch verzichten wir, derartige Tabellen (Farre, Krause, Beigel) hier anzuführen. Es möge genügen, darauf hinzuweisen, dass der walzenförmige Eierstock des Neugeborenen im Allgemeinen als 15 mm lang, 3 mm breit und ebenso dick angegeben wird. Bei dem geschlechtsreifen Individuum beträgt im Durchschnitt die grösste Länge des Eierstockes 3—4 cm, die Breite 2—3 cm, die Dicke 1 cm.

Wie die Grösse, so wechselt auch die Consistenz. Am meisten Succulenz zeigt der jungfräuliche Eierstock oder jener der Frau in den Jahren der vollen Geschlechtsreife: nach Eintritt des Klimakterium schrumpft der Eierstock, nimmt wieder seine längliche Form an, ja wird manchmal ganz spindelförmig und dabei äusserst derb, wie narbig. Durchsetzen das Eierstocksgewebe vielfach ausgedehnte Follikel, so wird das Ovarium dadurch nicht nur grösser, sondern es fühlt sich auch gespannter, derber an.

Das normale Ovarium soll vollkommen beweglich sein. Fixation durch Adhäsionen ist als Residuum abgelaufener Pelviperitonitis anzusehen. Am häufigsten ist der Eierstock an den Eileiter angelöthet oder auch mit diesem in innigerem Zusammenhange.

Ein gewisser Grad von Empfindlichkeit bei Druck auf das Ovarium kommt auch dem gesunden Organe zu. Ein höherer Grad deutet immer auf entzündliche Veränderungen oder Adhäsionen.

Bei jungen Mädchen ist die Oberfläche des Eierstockes vollkommen glatt. Nach Eintritt der Menstruation finden sich stellenweise an derselben in Folge des Ovulationsprocesses narbige Einziehungen von verschiedener Ausdehnung und Tiefe, welche sich im Laufe der Zeit mit Zunahme der

Zahl der stattgehabten Menstruationen vermehren und damit häufig der Oberfläche ein zerklüftetes Aussehen geben. In einzelnen Fällen gewinnt das Ovarium eine förmliche Maulbeeroberfläche, welche besonders dann zum Ausdruck kommt, wenn der Saftreichthum des Eierstockes abnimmt und das Bindegewebsgerüste desselben überwiegt (atrophische Zustände, Beginn der Menopause).

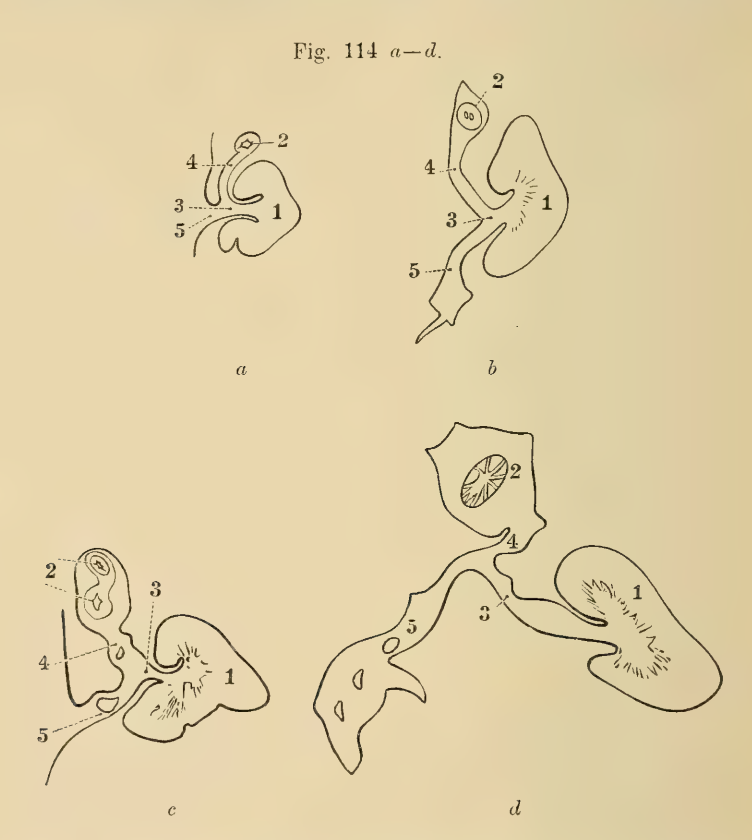
Seit den grundlegenden Untersuchungen Waldeyer's (1869) ist festgestellt, dass das Ovarium der Säuger keinen eigentlichen peritonaealen Ueberzug besitzt, und zwar, dass weder die bindegewebige Grundlage, noch das einfache Endothel der Serosa auf dasselbe übergeht. Schon die Betrachtung des frisch herausgenommenen Eierstockes lässt einen Unterschied in Färbung und im Glanze gegenüber dem Bauchfell erkennen. Die Oberfläche des Eierstockes ist matt und der Ueberzug untrennbar mit der fibrösen Aussenschichte des Organes (Tunica albuginea), welche bei Neugeborenen noch fehlt, verwachsen. Am Hilusrand findet sich eine weissliche Grenzlinie zwischen dem eigentlichen Beckenbauchfell und dem Ueberzuge des Eierstockes, welche schon von Farre gesehen, aber in ihrer Bedeutung erst von Waldeyer gewürdigt wurde. Es sieht so aus, als ob das hintere Blatt des Lig. latum durchlocht und das Ovarium durch die Oeffnung in die Bauchhöhle eingeschoben worden wäre. Der Ueberzug des Eierstockes ist, wie die mikroskopische Untersuchung erweist, nicht Serosaendothel, sondern Drüsenepithel, das Keimepithel Waldeyer's, welches genetisch in Zusammenhang steht mit dem, von welchem aus das functionirende Drüsengewebe des Eierstockes seinen Ursprung nimmt.

Eingeschaltet ist das Ovarium in einen Bandapparat, welcher ursprünglich eine senkrecht gestellte Peritonaealfalte (Plica genito-enterica, Clado, Durand, Nagel) darstellt, und auf welche wir noch bei Besprechung des Descensus ovariorum und der Entwicklung der Keimdrüse zurückkommen werden. Im entwickelten Individuum ist diese Steilstellung nur im lateralen Theile erhalten, im medialen ganz aufgegeben. Als ersterer ist das Lig. suspensorium ovarii (Waldeyer) oder infundibulo-pelvicum, als letzterer das zwischen Gebärmutterhorn und Eierstock gespannte, quer verlaufende Lig. ovarii proprium anzusehen.

Schon Henle beschreibt, dass das Ovarium in eine Peritonaealfalte eingeschlossen ist, die sich von der hinteren Lamelle des Lig. latum erhebt. Der Rand des Eierstockes, welcher der Wurzel dieser Falte entspricht, stellt den Hilus der Drüse dar. Damit ist ausgedrückt, dass dem Ovarium eine Art Stielbildung zuerkannt wird. Die Bedeutung, welche der Ovarialstiel für die Lage, Beweglichkeit und für die Stielbildung gewisser Neubildungen des Organes hat, begründet das Eingehen auf einige Details in dieser Hinsicht.

Aus Wendeler's Untersuchungen an Embryonen, welche in nebenstehender Figur (nach Martin) zur Darstellung gebracht sind, ergibt sich, dass die Keimdrüse dem Lig. latum durch eine vorspringende Falte — also ein wirkliches Mesovarium — aufsitzt. Dabei ragt jene mit ihren beiden Polen über diese Falte etwas vor. Im extrauterinen

Fig. 114 *a—d.*



Entwicklung des Mesovarium und die Stielbildung des Eierstockes. Die Keimdrüse sitzt dem breiten Mutterbande durch die Vermittlung einer leistenartigen, mehr weniger vorspringenden Falte (Mesovarium) dem Hilusrande auf. (Skizzen nach Wendeler.) Von einer *a* viermonatlichen, *b* sechsmonatlichen, *c* achtmonatlichen Frucht, *d* vom neugeborenen Mädchen. (Alles 3mal vergrössert.) *1* Ovarium, *2* Tube, *3* Stiel des Ovarium, *4* Ala vespertilionis, *5* Unterer Theil des Lig. latum.

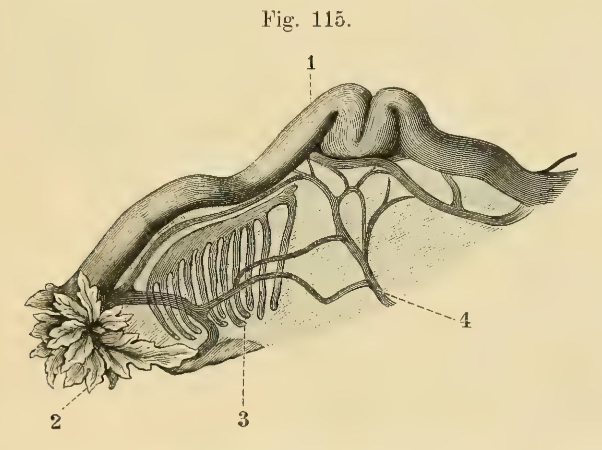
Leben entwickelt sich der Stiel verschiedenartig und von diesem Momente hängt die Bewegungsfähigkeit des Eierstockes wesentlich ab.

Während, wie schon erwähnt, unter ganz normalen Verhältnissen das Ovarium mit seinem oberen Pole die Linea terminalis fast erreicht und mit seiner Hauptmasse vor der Articulatio sacro-iliaca und dem lateralen Abschnitte des Kreuzbeinflügels gelegen ist, sinkt es bei Verlängerung des Mesovarium und Erschlaffung seines Bandapparates nach dem Boden des Douglas'schen Raumes herab und kommt so eine Dislocation ohne

Bildung von Adhäsionen zu Stande (Descensus, Prolapsus ovarii). Dieser Zustand verursacht zuweilen Beschwerden und wurde schon versucht, dieser Lageveränderung auf operativem Wege, durch Fixirung des Eierstockes an einer höher gelegenen Stelle zu begegnen (Ovariopexie. Saenger). Durch jene Verlagerung kann es zu Stauung im venösen Abflusssysteme kommen und sich damit eine Varicocele im Lig. suspensorium ovarii entwickeln.

Die Breite des Stieles bei Ovarialcysten, sowie die Beweglichkeit der letzteren wird ebenfalls in Beziehung zu bringen sein mit der ursprünglichen Anlage und Art des Mesovarium. Bedeutende Kürze des letzteren wird pseudo-intraligamentäre Entwicklung der Cysten (Doran, Pawlik) bedingen.

Fig. 115.



Epoophoron (Parovarium) eines achtmonatlichen menschlichen Embryo (nach Nagel). *1* **Tuba Fallopiae,** *2* **Fimbrienende,** *3* **Epoophoron,** *4* **Gefässe in der Ala vespertilionis.**

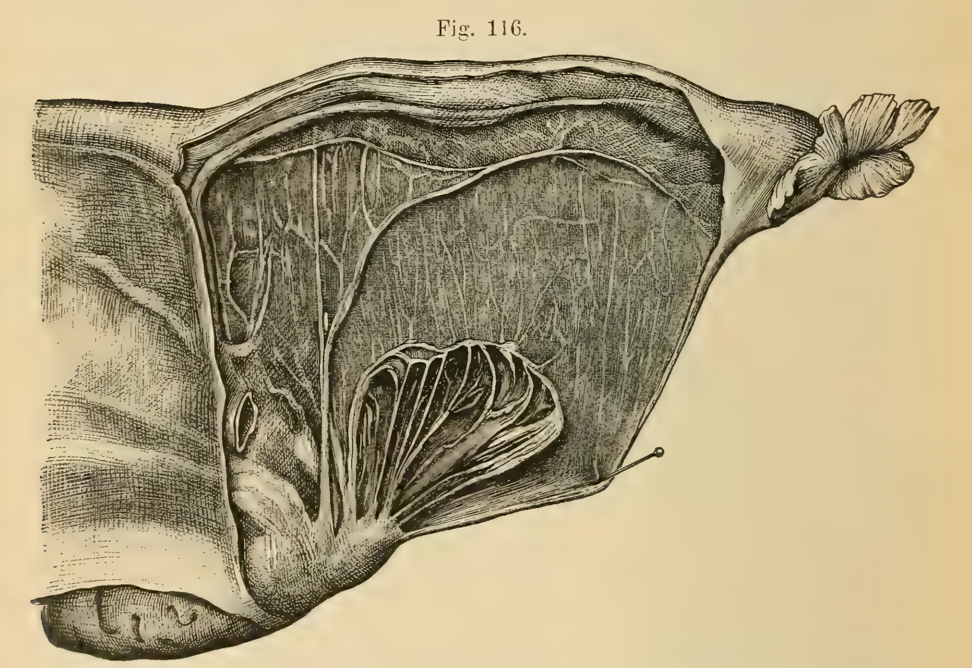
Die Entwicklung von Adhäsionen (Perioophoritis), welche eine Fixirung des Eierstockes mit sich bringt, kommt zumeist in der Weise zu Stande, dass infectiöses Secret aus der Bauchfellöffnung des Eileiters austritt und eine Entzündung der Serosa des Pavillons und seiner Umgebung hervorruft. Wir begegnen daher auch solchen Neomembranen ausser an der hinteren Wand der Gebärmutter ganz besonders am Eileiter und Eierstock, welche durch solche Bänder zunächst verlöthet werden und später innig miteinander verwachsen. Die Beweglichkeit des Eierstockes sowohl als des Eileiters wird damit völlig aufgehoben und die Mesenterialbildung der beiden Organe vollkommen gedeckt.

Wenn man jenen Theil des breiten Mutterbandes, welcher von Altersher seiner Form halber den Namen Fledermausflügel trägt, entfaltet und im durchfallenden Lichte betrachtet, so findet sich zwischen den beiden serösen Platten ausser einigen Gefässstämmen.

welche aber der Hauptmasse nach am unteren Rande des Eileiters verlaufen, noch ein eigenthümlich geformtes Gebilde. Es hat eine trapezoide Gestalt, besteht aus einem parallel zum Eileiter verlaufenden Hauptstamme, in welchen 12—15 feinere Stämmchen mehr minder senkrecht einmünden; es ist dies das von Rosenmüller (1802) zuerst eingehender beschriebene Organ, der Nebeneierstock (Epoophoron, Parovarium).

Schon in dem Aufbaue zeigt sich eine gewisse Aehnlichkeit mit der Urniere, dem Wolff'schen Körper, aus dessen oberem Abschnitte, dem sogenannten Sexualtheile (Waldeyer), es sich thatsächlich entwickelt

Fig. 116.



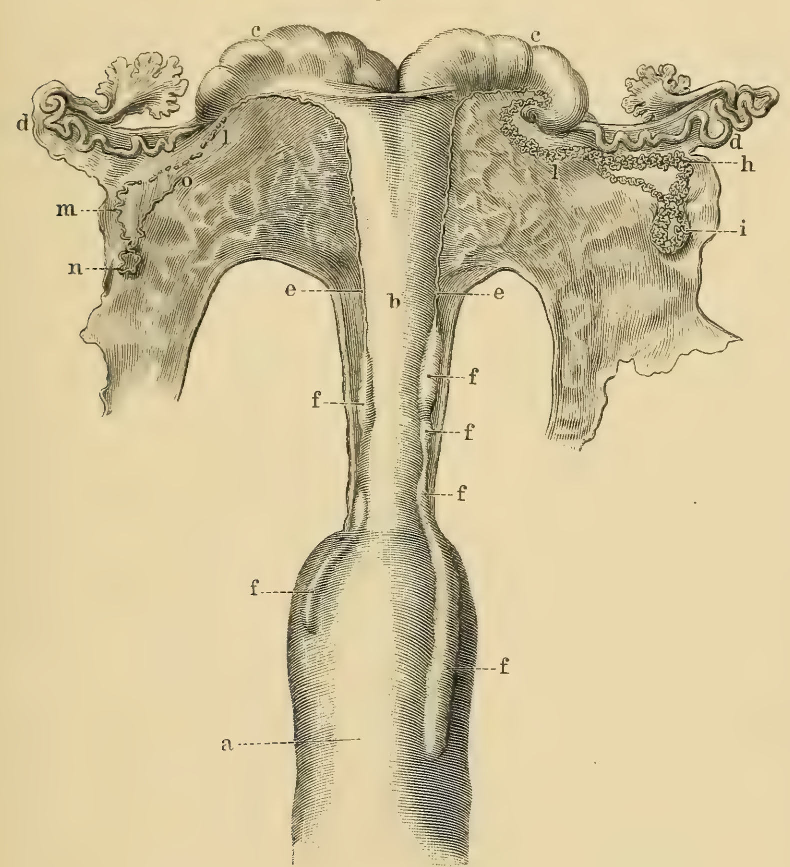
Oberster Theil des Ligamentum latum derart präparirt, dass die vordere seröse Platte abgetragen ist und so die in das Bindegewebe eingelagerten Gebilde als Epoophoron (Parovarium) und einzelne Gefässstämme, sowie deren Anastomosen zur Darstellung gebracht sind. (Präparat des Wiener anatomischen Institutes.)

hat, wie dies schon 1847 von Kobelt dargelegt wurde. Es ist in demselben eine Analogie zum Nebenhoden gegeben.

Man gewinnt den Eindruck, als wenn sich eine Reihe von Sammelröhrchen in einen Hauptcanal ergiessen würden, dessen äusseres Ende blind ist, dessen inneres Ende, eine Strecke weit gegen die Gebärmutter hin verfolgbar, schliesslich verödet. Die klarsten und einfachsten Verhältnisse zeigt der Nebeneierstock des Menschen in der ersten Hälfte der Fötalentwicklung (vom dritten Monate an); nur ausnahmsweise persistiren diese in die zweite Schwangerschaftshälfte und dann gelingt es fast nie, die Gänge in ganzer Continuität nachzuweisen. Der blind endende Haupt-

stamm, welcher die Basis bildet, besitzt eine oft fortbestehende Höhlung, Gartner'scher Gang, der schon seit Malpighi (1681) bekannt ist: die Nebencanälchen enden blind am Hilus ovarii oder erstrecken sich in das Gewebe des Eierstockes hinein. Stellenweise sind sie etwas gewunden.

Fig. 117.



Die Gartner'schen Gänge bei einem Kalbe von vorne dargestellt (nach Kobelt). *a* Vagina, *b* Uterus, *c* Cornua uteri, *d* Tubae Fallopiae, *e* die Gartner'schen Gänge, *f* die knotigen Anschwellungen derselben, *h* die dem Canalis epididymidis ähnlichen Windungen des Ganges auf der linken Seite, *i* die Schlinge desselben im linken Appendix epiploicus, der Umbiegung des Samencanales entsprechend, *l* die Ovarien, *m* der Gartner'sche Gang der rechten Seite, ohne Windungen, *n* die Schlinge desselben, *o* seine Einsenkung in den Schlauch am Ovarium.

Schlängelung zeigt der Hauptgang da, wo er ins breite Mutterband oder in die Uterussubstanz eingebettet liegt (Beigel). Den Uterus erreicht derselbe in der Höhe des inneren Muttermundes; im Scheidengewölbe liegt er submucös. Weiter nach abwärts werden seine Spuren immer undeutlicher und gegen die Harnröhrenmündung schwindet er völlig. Dehnung des Septum urethrovaginale in Folge embryonalen Wachs-

thums wird als Ursache hiefür angenommen. Der rechtsseitige Gang bleibt im Allgemeinen länger und deutlicher erhalten (Dohrn).

Zwischen zwei obliterirten Stellen entwickeln sich in offen gebliebenen Stücken häufig Retentionscystchen, welche verschiedene Dimensionen annehmen können: es kann auch dieses Organ zum Ausgangspunkt mannskopfgrosser Cysten mit klarem, serösem Inhalte werden (Parovarialcysten) (Follin).

Das laterale blinde Ende des Hauptcanales ist manchmal zu einer gestielten Hydatide umgewandelt.

Ueber den Verlauf des Gartner'schen Ganges gewinnt man am besten einen Einblick, wenn man denselben bei solchen Thieren (Kuh, Schwein) präparirt, bei denen er auch späterhin erhalten bleibt. Am schönsten lässt sich derselbe bei Kälbern darstellen. Es liegt daselbst am Hilus ovarii ein wasserheller Schlauch von verschiedener Grösse und Gestalt, von welchem aus ein feiner, solider Faden oder eine Reihe kleiner Wasserbläschen gegen das Mutterhorn zu verläuft, weiter senkt sich der feine Faden in die Substanz der vorderen Wand des Gebärmutterhalses und der Scheide ein und mündet zu beiden Seiten des Orificium urethrae externum mit einer verengten Oeffnung, nachdem er sich zuvor schlauchartig ausgedehnt hatte. Zuweilen ist der Gang schon beim Kalbe streckenweise obliterirt, streckenweise knotig angeschwollen und mit einer klaren, zähen, gelben Masse strotzend angefüllt.

Es ist wichtig, über diese Verhältnisse genau informirt zu sein, da die Entwicklung von cystischen Gebilden auch im weiteren Verlaufe des Gartner'schen Canales nicht selten ist (gewisse Formen von Scheidencysten, besonders jene, welche in das breite Mutterband hinauf verfolgbar sind, als angeborene Retentionscysten des Gartner'schen Canales). Auch bei der Entwicklung einzelner Formen von Adenomyom und cystischem Myom, welche in der Tubenecke, an der Seitenwand des Uterus und in der Scheide sich ausbilden, spielen die Urnierencanälchen eine Rolle (Breus, v. Recklinghausen, v. Herff).

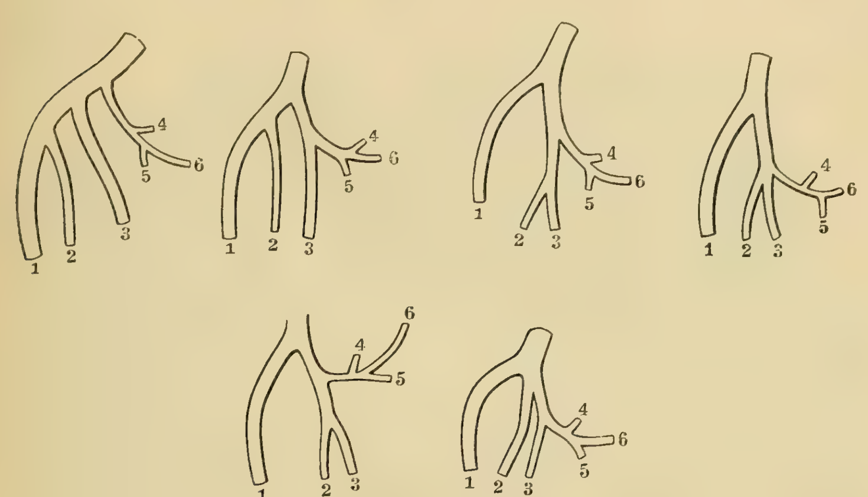
In neuerer Zeit war man bemüht, durch Serienschnitte den unteren Verlauf und die Ausmündung des Gartner'schen Canales beim menschlichen Weibe genau zu eruiren (G. Klein). Derselbe konnte bis zum Hymen herab seitlich an der Scheide verfolgt werden. Seine Mündung wäre zwischen Harnröhrenmündung und Scheideneingang (im Septum urethro-vaginale) zu suchen (Kossmann). Ob die von Skene und Kocks beschriebenen paraurethralen Gruben solche Reste sind, wurde bislang nicht klargestellt. Doch sprechen die jüngsten Untersuchungen alle dagegen.

Das Analogon der Paradidymis beim Manne ist das von Waldeyer beschriebene Paroophoron, welches bei Thieren besser nachweisbar, bei dem erwachsenen Menschen aber sicher constatirt ist (Ballantyne). Näheres darüber an anderer Stelle.

6. Das Blutgefässsystem.

Die Organe des kleinen Beckens beziehen ihr Blut aus der A. hypogastrica (A. iliaca interna), welche, von der gemeinsamen Iliaca

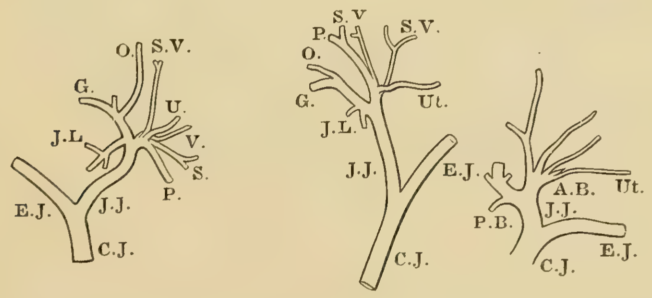
Fig. 118.



Schemen zur Darstellung einiger Typen der Verästelung der Arteria hypogastrica (nach Pryor). *1* Art. glutaea sup., *2* Art. glutaea infer. (ischiatica), *3* Art. pudenda com. (int.), *4* Art. uterina, *5* Art. obturatoria, *6* Art. umbilicalis.

abgehend, sich vor der Kreuzdarmbeinfuge in die Beckenhöhle herabsenkt, woselbst sie, am oberen Rande des grossen Hüftloches angelangt, in

Fig. 119.

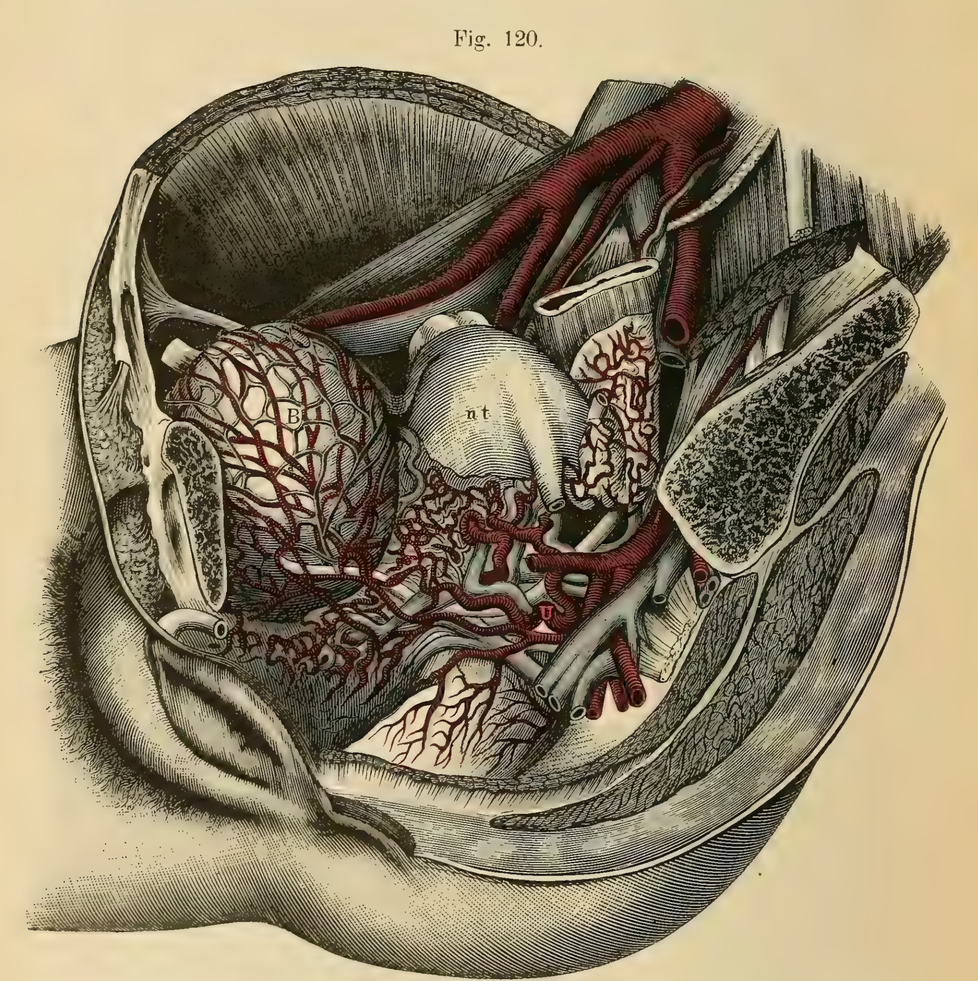


Variationen der Verzweigung der Arteria hypogastrica (nach Pryor). *CJ* A. iliaca communis. *EJ* A. iliaca externa, *JJ* A. iliaca interna, *AB* vorderer, *PB* hinterer Stamm, *JL* A. ileolumbalis, *G* A. glutaea (sup.), *O* A. obturatoria, *SV* A. vesicalis sup., *U* A. uterina, *V* A. vaginalis, *S* A. glutaea inf. (ischiatica). Der vordere Stamm theilt sich variirend in 2—5 Aeste.

2 Hauptstämme, einen vorderen und einen hinteren oder in ein ganzes Bündel von Aesten in variabler Weise zerfällt. Die

Länge des ungetheilten Stückes ist schwankend von 1—6 cm (Jastschinski). Der vordere Hauptast, wenn vorhanden, wird 5—14 mm lang und gibt 2—5 Aeste ab, darunter auch jene, welche das Genitale zu versorgen haben. Die Art der Verästelung mit einigen Variationen zeigt das nebenstehende Schema.

Fig. 120.



Die Blutgefässe des weiblichen Beckens (aus dem Atlas von Boivin und Duges). Die linke Beckenwand ist entfernt, um Einsicht zu bieten in die enorm reiche Gefässversorgung der Beckeneingeweide *B* Blase, *ut* Uterus.

Man gewinnt am leichtesten eine Uebersicht über die Vertheilung der einzelnen Aeste durch Einordnung derselben in vier Gruppen (Henle): eine vordere (A. umbilicalis, ileolumbalis und obturatoria), eine hintere (A. sacralis lateralis, glutaea sup. und glutaea inf. [ischiadica]), eine mediale (A. vesicalis inf., uterina, haemorrhoidalis media) und eine untere (A. pudenda communis s. interna).

Unter Umständen, wenn auch selten, wird es nothwendig sein, die Hypogastrica in ihrem gemeinsamen Stamme zu unterbinden. An dieselbe gelangt man mittelst Extraperitonaealschnittes (parallel zum Poupartschen Bande). Sie lagert an der Innenseite des M. psoas und befindet sich knapp hinter dem die Linea innominata kreuzenden Harnleiter. welcher sich wieder entfernt, nachdem die A. uterina abgegeben ist. Die grossen Stämme der Kreuzbeinnerven finden sich an ihrer Innenseite: nach aussen von ihr zieht der N. obturatorius. Die sie begleitende gleichnamige Vene liegt links hinter, rechts etwas lateralwärts von ihr.

Die Gefässversorgung des weiblichen Genitalapparates ist eine auffallend reichliche; besonders der Uterus ist reich bedacht und wurden diesbezüglich Vergleiche mit der Versorgung anderer wichtiger Organe. so mit der der Glandula thyreoidea und des Centralnervensystemes, speciell des Gehirnes gezogen, indem vier verhältnissmässig starke arterielle Aeste dem in nicht schwangerem Zustande doch kleinen Organe das Blut zuführen.

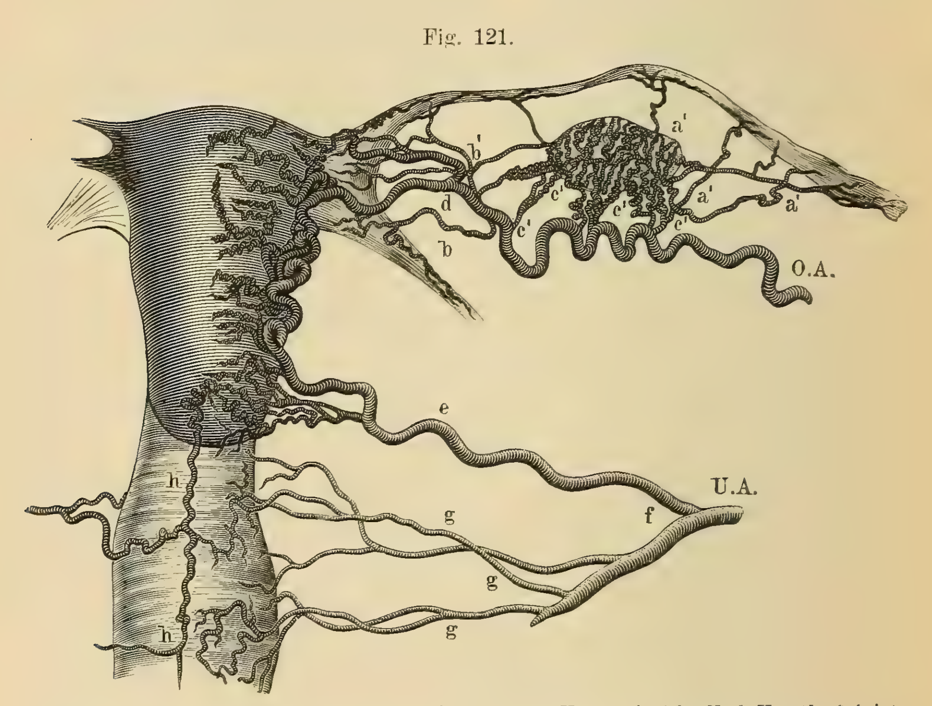
Sowohl in Bezug auf die zuführenden, wie abführenden Hauptgefässe ist es nicht unzweckmässig, um eine Uebersicht zu gewinnen, das gesammte Genitale in analoge Versorgungsgebiete abzugrenzen, wie dies an anderer Stelle schon bezüglich des Lymphgefässsystemes geschehen ist. Es muss jedoch ganz besonders betont werden, dass eine vom Introitus vaginae bis zum Ovarium hinaufreichende Anastomosenkette die Blutstillung durch Unterbindung einzelner dieser Aeste illusorisch machen kann. Vor allem ist hier der grossen Anastomose an der Seitenkante des Uterus zu gedenken, welche zwischen A. uterina und spermatica int. besteht.

Die Versorgung des Uterus und der der Portio angrenzenden Scheidenwandungen (Gewölbe) geschieht durch die A. uterina selbst, jene der Gebärmutteranhänge (Ovarium, Tuba, Lig. lata) hauptsächlich durch die A. spermatica int., jene der Scheide durch eine besondere A. vaginalis, cervicovaginalis oder einen bedeutenderen Ast einer Vesicalis, jene des Vorhofes und der Wollustorgane durch die A. pudenda communis (int.), jene der grossen Schamlippen, respective der durch die äussere Haut bedeckten Theile durch die A. pudenda externa aus der A. cruralis.

Die A. uterina entspricht der A. deferentialis des Mannes, geht entweder als selbstständiger Stamm oder gemeinsam mit den Aa. umbilicalis, vaginalis und pudenda communis von der Hypogastrica ab. Sie zieht an der seitlichen Beckenwand nach abwärts ungefähr bis in die Höhe der Spina ossis ischii (pars descendens arteriae uterinae), krümmt sich an der Basis der Lig. lata nach einwärts und vorne, gewinnt daher eine quere frontale Verlaufsrichtung (pars transversalis, la crosse

de l'utérine, Charpy, Chaput). Die Stärke dieser Krümmung ist verschieden, je nachdem es sich um eine Nulli- oder eine Multipara oder eine Frau handelt, welche eine Parametritis überstanden hat. Bei Multiparen tritt der nach abwärts sehende Bogen im Querstücke tiefer herunter, unter das Niveau einer Ebene, welche den äusseren Muttermund tangirt. In diesen Fällen fühlt man das Pulsiren der Arterie vom seitlichen Scheidengewölbe aus oft ganz besonders deutlich; bei normalen Verhältnissen circa 15 mm aussen und über dem Scheidengewölbe. Unter

Fig. 121.



Die Arterien der inneren weiblichen Genitalien. Hintere Ansicht. Nach Hyrtl. *OA* Art. spermatica interna (ovarica), *UA* Art. uterina, *e* Hauptstamm derselben, *d* Anastomose zwischen beiden Hauptästen, *a* äussere, *b'* innere Zweige für den Eileiter, *c* Aeste für den Eierstock, *b* Art. lig. teretis, *g* Arterien für die Scheide, *h* Art. azygos vaginae.

einem fast rechten Winkel krümmt sie sich in ihrem Endabschnitte plötzlich nach aufwärts, um an die Seitenfläche des Uterus zu gelangen (pars ascendens).

3 cm vom Uterusrande entfernt, gibt sie die ersten zwei Aeste ab, einen vesicalen und einen ureteralen. Ersterer versorgt einen Theil der hinteren Blasenwand und tritt mit einigen Endzweigen an die Scheide heran, der zweite geht auf den die Verlaufsrichtung der Uterina fast senkrecht kreuzenden, ihr naheliegenden Harnleiter über und steigt an demselben in die Höhe (A. recurrens).

Ausser diesen beiden Aesten werden noch am horizontalen Stücke der A. uterina 3—4 Zweige von geringerer Wichtigkeit abgegeben, welche an die Scheidengewölbe gelangen (rami vesico-vaginales).

Sonst verästelt sich die A. uterina erst, nachdem sie knapp an die Seitenkante des Uterus gelangt ist und zwar nach wechselndem Typus. Die Zahl der Aeste einer Seite schwankt zwischen 12 und 15. Der Hauptstamm, welcher in der Höhe des Isthmus uteri den Uterus förmlich berührt, zieht mehr oder minder spiralig gewunden bis an das Gebärmutterhorn hinauf, um daselbst in Endäste von ungleichem Kaliber zu zerfallen (A. tubo-uterina und A. tubae int. = tubaris). In der Gegend der Tubeninsertion findet ein Zusammenfliessen der beiden Hauptgefässsysteme (uterina und spermatica int.) statt.

Die den Uterus selbst versorgenden Zweige gehen senkrecht ab, zeigen ebenfalls korkzieherartig gewundenen Verlauf (Aa. helicinae) und senken sich am Corpus uteri in das Parenchym der Gebärmutter ein. Die Zahl der Windungen nimmt mit der Zahl der überstandenen Geburten zu. Sowohl in der Zahl, wie in der Art, wie diese Aeste sich abzweigen, findet sich eine grosse Veränderlichkeit, welche erst in neuerer Zeit mit Rücksicht auf die arterielle Versorgung des unteren Uterinsegmentes eingehendere Bearbeitung fand (Dawidsohn, Hofmeier). Definitiv verwerthbare Schlüsse scheinen aus diesen Verhältnissen der Blutversorgung nicht gezogen werden zu können (Nagel). Diese Unterschiede erstrecken sich auch bei einem und demselben Individuum auf beide Seiten. So konnte Davidsohn zwei Typen aufstellen. Bei dem einen fand sich rechts ein starker Ast, welcher den unteren Theil des Collum und der vorderen Scheidenwand versorgte; dicht unterhalb des inneren Muttermundes 4 Aeste an dem oberen Theile des Collum: unmittelbar in der Höhe des inneren Muttermundes Aeste für das Corpus; Summa 14 Aeste. Links: 2 Scheidenarterien, davon eine an das Collum, 5 Aeste für das Collum, 8 Aeste für das Corpus: Summa 15 Aeste. II. Typus: Eine in viele Zweige gespaltene A. cervicalis: 2 weitere Aeste für das Collum; in der Höhe des inneren Muttermundes theilt sich die A. uterina in zwei Stämme, der eine, mehr rückwärts gelegen, geht die Anastomose mit der A. spermatica ein, der andere vordere verzweigt sich im Corpus.

Der Hals der nichtschwangeren Gebärmutter erhält demnach eine grosse Zahl von arteriellen Aesten. Die Hauptmasse der arteriellen Zweige findet sich in der Höhe des inneren Muttermundes; der gefässreichste Theil ist aber der oberste Abschnitt des Corpus, und zwar zeigt die hintere Wand stärkere und zahlreichere Aeste, welche die queren Anastomosen von Hyrtl bilden.

Es ist an dieser Stelle noch anzuführen ein kleiner arterieller Zweig, die A. fundi uteri, welche mit jener der anderen Seite anastomosirt, ferner ein zweiter Ast, welcher als A. teretis uteri (ligamenti rotundi) dieses Band weiter begleitet.

Die Verästelung der in den Uterus eintretenden Zweige geschieht hauptsächlich in der Mittelschicht, in der Tunica vasculosa uteri und gewinnt auch Beziehungen zum Aufbau dieses Organes (Rösger); auch die Entwicklung der Myome wurde auf diese zurückgeführt. Doch sind alle Schichten der Gebärmutter arteriell reich versorgt, so dass Hyrtl schon drei übereinander liegende Netze unterscheiden konnte (subperitonaeal, submucös und parenchymatös).

Von grosser praktischer Bedeutung erscheint das Verhältniss des Harnleiters zur A. uterina. Zunächst liegt derselbe noch an der Beckenwand hinter der Arterie; sie deckt denselben also. Später kreuzen sich beide in ihrem weiteren Verlaufe. Die Arterie beschreibt einen Bogen um den gleichmässig nach innen unten und vorne strebenden Harnleiter. Die Convexität dieses Bogens sieht nach vorne und abwärts. Die Bestimmung der Entfernung dieser Kreuzungspunkte vom Gebärmutterrande hat viele Forscher mit Rücksicht auf praktische Zwecke beschäftigt. Nach einer der neuesten Arbeiten über diesen Gegenstand von Frappier variirt dieselbe unter normalen Verhältnissen zwischen 16 und 22 mm. Naturgemäss ist dieselbe abhängig von der Stellung und Lage der Gebärmutter; Verziehung und Verdrängung derselben wird dieselbe ändern. Werden bei der Totalexstirpation des Uterus Klemmen oder Ligaturen 2 cm vom Gebärmutterrande nach aussen angelegt, so besteht bereits die Gefahr des Mitfassens des Harnleiters.

Die Arteria spermatica interna (Artère utero-ovarienne) entspringt unterhalb des Abganges der Nierenarterie, oberhalb der A. mesenterica sup. aus der Aorta abdominalis, rechterseits zuweilen aus der A. renalis und zeichnet sich durch ihre Länge und ihre verhältnissmässig enge Lichtung aus. Sie verläuft vor dem M. psoas steil nach abwärts und aussen, liegt unmittelbar hinter dem Bauchfell und wird an der Innenseite von den gleichnamigen Venen begleitet. Links wird sie von dem Ursprunge der A. mesenterica inf. zum grössten Theile gedeckt. Zwischen die Blätter des breiten Mutterbandes gelangt sie auf dem Wege der Plica genito enterica (Treitz, Toldt, Waldeyer) und des Lig. infundibulopelvicum (suspensorium ovarii), dessen wesentlichsten Bestandtheil sie ausmacht, nachdem auch diese Arterie sich vorher beim Eingange ins kleine Becken mit dem Harnleiter gekreuzt hat. Auf diesem langen Wege gibt sie nur feine Aeste gegen die Niere zu ab und einen kleinen Zweig, welcher an dem erwähnten Kreuzungspunkte auf den Harnleiter übertritt. An dem freien Rande des breiten Mutter-

bandes theilt sie sich in ihre 2 Endäste, von denen einer, der weitaus schwächere, zum Infundibulum des Eileiters (A. tubaris externa), der andere entlang dem Mesovarium verlaufend (A. ovarialis) die schon früher besprochene Anastomose mit der A. uterina eingeht. Aus diesem die Anastomose herstellenden Theile werden einige kleinere Aeste für das Gewebe des Mesosalpingium und zuweilen ein grösserer Ast für den mittleren Theil des Eileiters abgegeben, welcher sich gabelt und so eine Anastomose zwischen A. tubaris externa und interna herstellt. Zum Hilus ovarii und in das Parenchym dieses Organes treten etwa 10 Aeste unter baumartiger Verzweigung, von denen jedoch nur 4—5 etwas stärker sind.

Hervorhebenswerth ist, dass beim Fötus keine Anastomose zwischen A. uterina und A. spermatica besteht, indess beim Erwachsenen beide Stämme so ineinander überfliessen, als wäre der eine die directe Fortsetzung des anderen, so dass bei Injection des einen sich der andere füllt. Ganz besonders ist dieses Verhältniss während und nach überstandener Schwangerschaft ausgebildet.

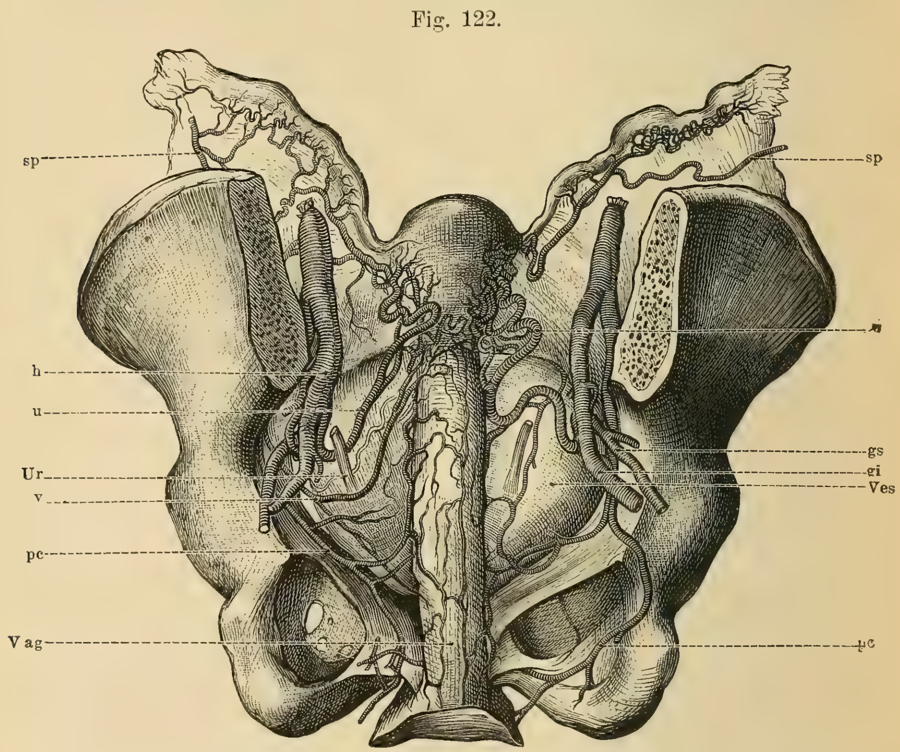
Die auffallende Länge der A. spermatica (utero-ovarialis) ist auf den Umstand zurückzuführen, dass in den früheren Stadien der Entwicklung die Anlage der inneren Genitalien viel höher situirt ist, dieselben erst später in Folge des Descensus in das Becken herabrücken.

Die Ernährung der Scheide geschieht in der Gegend der Gewölbe durch Aeste der A. uterina als Fortsetzungen von cervicalen Aesten, die des mittleren Theiles durch eine eigene A. vaginalis oder durch die A. vesico-vaginalis.

Die A. vaginalis entspringt entweder aus der A. hypogastrica, pudenda communis oder haemorrhoidalis inferior. In ihrer Richtung strebt sie immer nach innen, abwärts und vorne. Sie gibt regelmässig einen Ast an die seitliche Partie der Blase ab und anastomosirt mit den anderen Vesicales, welche von der Uterina und Obturatoria stammen. An der Scheide selbst spaltet sich die A. vaginalis in zwei Aeste; der eine steigt an der Seite der Scheide in die Höhe, um sich mit der A. uterina in Verbindung zu setzen, ist aber nicht constant, der andere verbindet sich mit dem der anderen Seite zu einem unpaaren, die hintere Scheidenwand entlang ziehenden Gefässe (A. azygos vaginae). Nagel fand auch eine A. azygos an der vorderen Scheidenwand. Die Hauptmasse der Endverzweigungen der Vaginalis finden sich in den hinteren und oberen Scheidenpartien, besonders im Fornix. Durchtrennungen derselben können manchmal, wie dies von Operationen her bekannt ist, bedeutende Blutungen herbeiführen. Die A. vaginalis kann zuweilen ersetzt werden durch einen Ast der Uterina, respective die A. cervico-vaginalis, welche aus dem mittleren querverlaufenden Theile der Uterina stammt.

Der Beckenboden und die blutreichen Gebilde der Corpora cavernosa, sowie ein Theil des äusseren Genitale werden durch Aeste der A. pudenda communis s. interna versorgt. Diese verlässt die Beckenhöhle durch das grosse Hüftloch gemeinsam mit der A. glutaea inf. unterhalb des M. pyriformis, schlingt sich um das Lig. spinoso-sacrum herum und gelangt durch die Incisura ischiadica minor wieder an die Innenfläche des Hüftbeines. Sie verläuft

Fig. 122.



Injectionspräparat der Arterien eines weiblichen Beckens (Wiener anatomisches Museum). Die hintere Beckenwand und der Mastdarm sind entfernt. Man gewinnt so die hintere Ansicht der Scheide, Gebärmutter und deren Anhänge und dahinter der Blase. *Vag* Vagina, *Ves* Vesica urinaria, *Ur* Ureter, *h* Art. hypogastrica, *u* Art. uterina, *sp* Art. spermatica int., *gs* Art. glutaea sup., *gi* Art. glutaea inf., *pc* Art. pudenda com. s. int., *v* Art. vaginalis.

dann gemeinsam mit der entsprechenden Vene und dem N. pudendus an der medialen Fläche des M. obturatorius internus zwischen den auseinanderweichenden Blättern der Fascie dieses Muskels. Sie lagert demnach an der äusseren Wand der Fossa ischio-rectalis und gibt in ihrem Verlaufe eine ganze Reihe von Aesten ab, solche an die Aftergegend (Aa. haemorrhoidales inferiores oder externae, welche mit den oberen Aa. haemorrhoidales und sacrales anastomosiren), die Aa. perinaeales superficiales und die A. transversa perinaei, um schliesslich sich in

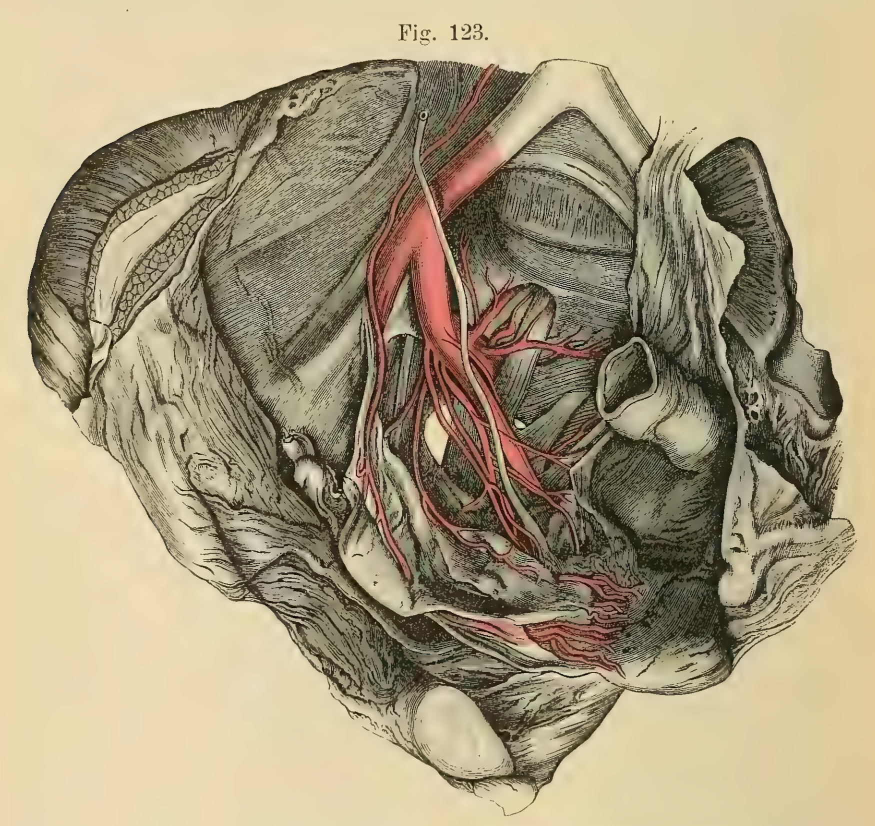
2 Endäste zu spalten: die A. perinaei und A. clitoridis. welch letztere in die A. profunda und dorsalis clitoridis, bulbosa (bulbi vestibuli vaginae) und urethralis zerfällt. Die A. perinaei ist der oberflächlichere der beiden Aeste und verläuft zwischen den Fasern des M. transversus perinaei superficialis. versorgt diesen Muskel, gibt Aeste an den M. sphincter ani, an den M. bulbo- und ischio-cavernosus und zertheilt sich endlich in mehrere Endäste. die Aa. labiales posteriores, welche die hinteren Abschnitte der grossen Schamlippen. die Nymphen und den Vorhof versehen.[1])

Die Venen entsprechen im Grossen und Ganzen dem Verlaufe und der Zahl der Arterien, nur sind sie öfters doppelt und ergiessen sich — die V. umbilicalis und spermatica ausgenommen — in die V. hypogastrica. Das reiche System der venösen Abzugscanäle des Uterus, deren Mächtigkeit jene der arteriellen Zuflüsse um circa das Achtfache übertreffen soll. sammelt sich an den Seitenkanten dieses Organes und zeigt wie die Arterien bei Mehrgebärenden stark gewundenen Verlauf (Vv. helicinae). Die Venen bilden daselbst zwei grosse Plexus zwischen den Platten des Lig. latum. von denen der eine in Verbindung tritt mit dem Plexus der Adnexe (Truncus uteroovarialis) und in dem Lig. suspensorium ovarii als V. spermatica interna denselben Verlauf zeigt wie die gleichnamige Arterie und rechterseits direct in die V. cava inf.. links in die V. renalis mündet. Derselbe entspricht dem Plexus pampiniformis beim Manne und kann unter Umständen ähnliche Erweiterungen und Veränderungen zeigen, so dass man auch hier von einer Varicocele und zwar des Lig. latum und suspensorium ovarii (Varicocèle ovariene. Richet) sprechen kann. Wiederholt hat diese Veränderung die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich gezogen und sind gewisse Beschwerden damit in Beziehung gebracht worden. In seltenen Fällen ist auch das Lig. teres varicös und setzen sich die Venenektasien bis in die grossen Schamlippen fort. Ob eine dauernde Erweiterung in denselben thatsächlich platzgreift, ist nicht erwiesen (Coë). Zweifellos sind aber Stauungen ausserordentlich häufig und nur die grosse Zahl der Abzugscanäle vermag einen Ausgleich herbeizuführen. Ein Vergleich mit der Varicocele des Mannes geht nicht gut an, da durch den Umstand, dass der Plexus beim Manne die Bauchhöhle verlässt, andere anatomische Verhältnisse und zweifellos günstigere Vorbedingungen für die Entstehung derselben, aber auch grössere Beschwerden, gegeben sind. Es sei hier noch der grossen pathologischen Bedeutung gedacht, welche die Venen im Wochenbette gewinnen. Bei einer Form des Wochenbettfiebers dringen die Infectionserreger hauptsächlich auf dem Wege der venösen Thromben von der Placentarstelle aus in den Organismus ein (Metrophlebitis puerperalis). Phlebolithen sind in

[1]) Siehe die Topographie der Dammgegend im nächsten Abschnitte.

den Beckenvenen keine besondere Seltenheit. Der zweite, untere, venöse Hauptstamm (V. uterina) begleitet die Arterie und liegt hinter ihr. Sie hat ein verhältnissmässig schwaches Kaliber und mündet in die V. hypogastrica, zuweilen in die V. obturatoria. Die Venen des unteren Gebärmutterabschnittes, der Scheidengewölbe, der hinteren Blasenpartie sammeln sich in zwei mehr oder minder deutlich trennbaren Stämmen

Fig. 123.



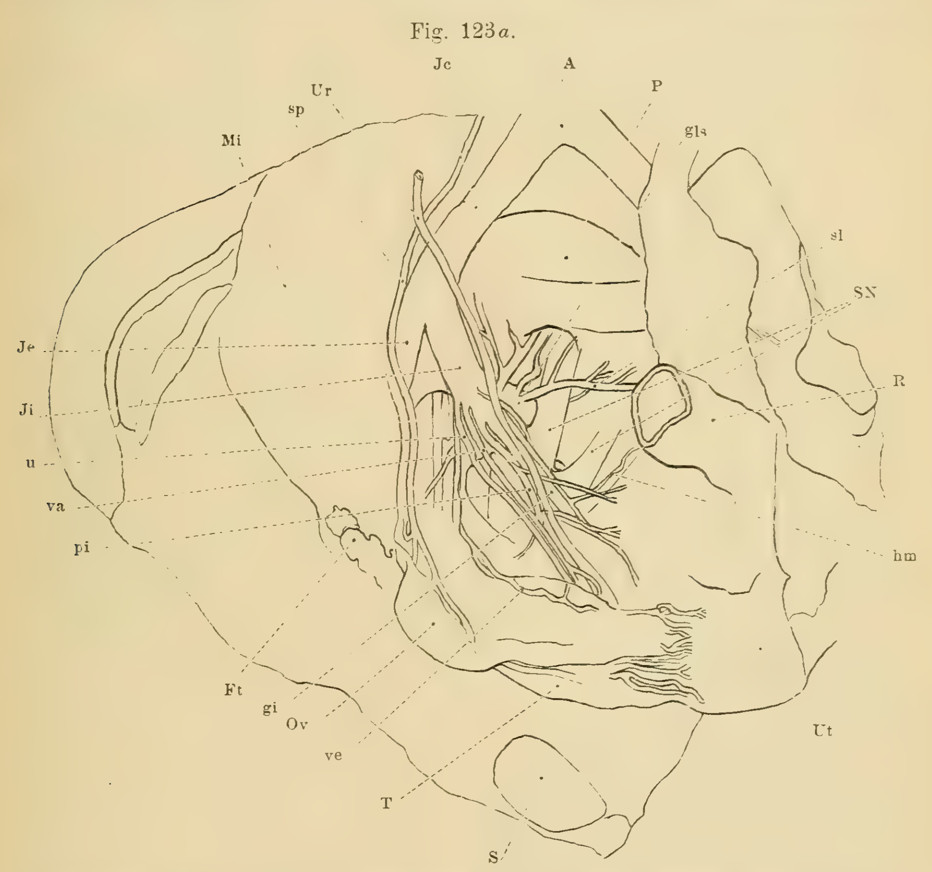
Injectionspräparat der Arterien im weiblichen Becken. Die linke Beckenwand entfernt. Einblick ins Becken von der Bauchhöhle aus. Die Beckeneingeweide nach links verzogen.

als V. vesico-vaginalis und utero-vaginalis, verbinden sich häufig mit der V. obturatoria und glutaea sup. zu einem Stamm, welcher in die V. hypogastrica einmündet. Diese beiden Stämme können aber auch, manchmal erst knapp vor ihrer Einmündung, sich miteinander verbinden.

Nagel unterscheidet nicht unzweckmässig nach deren Verhalten zu dem Harnleiter einen sogenannten ep- und hypureteralen venösen Bezirk. Das Gebiet der eigentlichen uterinen Venen entspräche dem ersteren, das der utero-vesico-vaginalen dem letzteren, so dass mit den spermaticalen 3 Hauptgruppen zu unterscheiden wären. Gilette's Eintheilung hat die aus der Blase kommenden Venengruppen zur Grundlage.

Die vielfachen Anastomosen, das Auftreten von langgestreckten Maschen klappenloser Venen, so dass fast jeder Abschnitt des Genitale einen Plexus besitzt, und die Variationen in Bezug auf die Hauptstämme erschweren es, eine übersichtliche Zusammenstellung zu geben. Solche Plexus sind hauptsächlich zu unterscheiden: am Hilus des Eierstockes

Fig. 123*a*.



Erklärung zur Fig. 123. *S* Symphysis oss. pub. *P* Promontorium. *Mi* Musc. iliacus. *R* Rectum. *Ut* Uterus. *T* Tuba. *Ft* Fimbriae tubae. *Ov* Ovarium. *Ur* Ureter. *SN* Nn. sacrales. *A* Aorta. *Jc* Art. iliaca com. *Je* Iliaca ext. *Ji* Iliaca int. *gls* A. glut. sup. *gi* A. glut. inf. *u* A. uterina. *va* A. vaginalis. *pi* A. pudenda interna (com.). *ve* A. vesicalis inf. *sl* A. sacr. lat. *hm* A. haemorrh. med.

(Plexus subovarialis), dessen Turgescenz während der Menstruation und Schwangerschaft schon Rouget (bulbe ovarien) bekannt war, welcher einen förmlichen Erectionsmechanismus dieser Gebilde annahm; der mächtige venöse Plexus, welcher den Grund der Harnblase umgibt, Labyrinthus Santorini, vesicalis, welcher einen grossen Theil des venösen Blutes der äusseren Scham aufnimmt (Vv. dorsalis clitoridis, urethralis, vestibularis), endlich jener, welcher das ganze Scheidenrohr (besonders seitwärts — bei der Colporrhaphia lateralis — bemerkbar) begleitet und

seine grösste Mächtigkeit am Scheideneingange, in der Umgebung der Bulbi vestibuli und der Corpora cavernosa clitoridis zeigt (Plexus pudendalis, weiter oben utero-vaginalis). Alle diese stehen am Blasenhalse miteinander in Verbindung.

Nicht unerwähnt darf jenes reiche Geäste bleiben, welches das Mastdarmrohr umgibt (Plexus haemorrhoidalis) und drei Abzugswege besitzt als Vv. haemorrhoidales superiores oder internae, welche sich in die Pfortader ergiessen, als Vv. haemorrhoidales mediae, die in die V. hypogastrica einmünden, und als Vv. haemorrhoidales inferiores oder externae, welche in die V. pudenda int. oder comm. fliessen. Die Verletzung desselben bedingt die starke Blutung bei der Damm- und hinteren Scheidenplastik.

Enorme Mächtigkeit erreichen zuweilen bei Myomen und anderen Neubildungen des inneren Genitale, auch in der Schwangerschaft die Venen der breiten Mutterbänder, von denen einzelne, strotzend gefüllt, sogar Daumendicke gewinnen können. Schliesslich sei noch hervorgehoben, dass die Zusammensetzung der V. pudenda int. eine etwas andere ist als die bei der Arterie, indem die V. dorsalis clitoridis, aus den Aesten der Glans und des Praeputium clitoridis hauptsächlich aufgebaut, zwischen dem Lig. arcuatum und transversum pelvis unter der Symphysis ossium pubis in den Beckenraum gelangt, um sich daselbst in dem lockeren Zellgewebe vor der Harnblase in zwei divergirende Aeste zu theilen. Die V. pudenda int. nimmt also nur die V. profunda clitoridis auf.

Die Kenntniss des Verlaufes der Blutgefässe, sowie deren Versorgungsgebiete gewinnt nicht nur für die Beherrschung der Blutung bei operativen Eingriffen, sondern auch in anderer Hinsicht (Verletzungen, Blutgeschwülste etc.) praktisches Interesse. Man wird ganz anders vorzugehen wissen und damit viel Blut sparen, wenn man bei der Anlegung von Ligaturen gut anatomisch orientirt ist. Die Operationen an dem blutreichen weiblichen Genitale bedingen an sich oft bedeutenden Blutverlust, selbst eine einfache Prolapsoperation wird von Anämischen schlecht vertragen. Am gefährlichsten sind aber jene Eingriffe, bei welchen man auf vaginalem Wege an die Hauptstämme der A. uterina und spermatica heran muss (Totalexstirpation, hohe Amputation). Andererseits bietet die wieder verhältnissmässig einfache Versorgung durch je zwei Hauptgefässstämme auf jeder Seite die Möglichkeit, bei Operationen von einer präventiven Blutstillung abzusehen (Totalexstirpation des Uterus nach Doyen), sowie die Hauptarterien in der Continuität zu unterbinden. — Bei der Eröffnung der Bauchhöhle durch das hintere Scheidengewölbe stammt die meist recht bedeutende arterielle Blutung aus den Aesten der Scheidenarterien; A. Martin empfiehlt zur Stillung derselben zweckmässig die queren Scheidennähte. Im vorderen

Gewölbe treffen wir die Venenplexus am Blasengrunde, deren Verletzung bei Ablösung der Blase (Totalexstirpation, vaginale Fixation, vordere, vaginale Cöliotomie) beträchtliche Blutungen hervorzurufen vermag. Die gefährlichste Gegend ist das seitliche Scheidengewölbe. Hier ist nicht blos der Stamm der A. uterina, sondern sind schon dessen starke Aeste, die zum Collum und zur Vagina ziehen, sowie die massigen Venen zu versorgen. Am bedenklichsten sind die Blutungen, welche nach Abgleiten von Ligaturen oder Klemmen entstehen, nachdem die Gefässe sammt dem sie einhüllenden Gewebe zurückgeschlüpft sind.

7. Das Nervensystem.

Die Nerven der Geschlechtsorgane bilden ein recht complicirtes System. Wenn auch das Streben nach richtigen Vorstellungen von demselben unter Berücksichtigung der Auslösung und des Ablaufes dynamischer Vorgänge an der Gebärmutter in erster Linie für den Geburtshelfer in Betracht kommt, so wird kaum von irgend einer Seite die Nothwendigkeit sorgfältigerer Ausbildung in dieser Hinsicht als ein tief empfundenes Bedürfniss für den praktischen Arzt in Zweifel gezogen werden können. Welche Fülle von nervösen Einflüssen, zum Theil noch räthselhaften Zusammenhanges und Ursprungs, tritt uns bei der Aeusserung jener wichtigen Lebensvorgänge entgegen, die wir mit den Ausdrücken »Ovulation und Menstruation« bezeichnen! Können wir ohne anatomische Kenntnisse für jenen innigen Zusammenhang der Genitalsphäre mit dem übrigen Organismus, welcher bei krankhaften Affectionen jener in Form einer Reihe höchst augenfälliger, reflectorischer Erscheinungen seinen Ausdruck findet, auch nur einiges Verständniss gewinnen? Wie sind die so verschiedene Localisation und Kategorie der Schmerzempfindung, die uns bei so vielen Frauenleiden begegnet, zu erklären? Aber auch in therapeutischer Hinsicht kann man dieser Kenntniss nicht gut entrathen. Bedürfen wir doch zur Stillung der Metrorrhagien ebenso richtiger Anschauungen über die Art und Weise, wie Zusammenziehungen der Gebärmutter am besten auszulösen seien, als der Geburtshelfer, dem das Ausbleiben solcher in Form der unmittelbar Lebensgefahr bedingenden atonischen Blutungen entgegentritt. Noch Manches könnte an dieser Stelle angeführt werden, um uns von der Nothwendigkeit zu überzeugen, dem Nervensystem des Genitale etwas mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, als dies gemeinhin zu geschehen pflegt. Es mögen jedoch diese kurzen Andeutungen genügen.

Die Ansicht, dass die weiblichen Geschlechtsorgane wie alle übrigen Baucheingeweide sowohl durch spinale als durch sympathische Nervenelemente versorgt werden, ist eine alte, schon von Vesal geäusserte, welche in der Neuzeit durch Präparation und Experiment Bestätigung

fand. Nur über die biologische Werthigkeit einzelner Abschnitte jener Geflechte und des Fadengewirres, ferner über den Ort, wo die wichtigsten Leitungsbahnen zu suchen sind, bestehen noch heute mancherlei Meinungsunterschiede. Dieselben sind auf grosse Schwierigkeiten zurückzuführen, welche der Verfolgung einzelner Nervenpartien, insbesonders bei Erwachsenen, sowie dem Reizversuche sich entgegenstellen. Nicht Wunder nehmen kann den mit diesen Schwierigkeiten einigermassen Vertrauten eine Erklärung (wie z. B. jene Beck's), dass alle die von seinem Vorgänger Lee beschriebenen Ganglien an der Seite des Collum uteri nicht nervöse Gebilde, sondern nur Bindegewebsmassen seien. Dieselben sind in der That mit Fascie und Bindegewebe so innig verwoben, dass sie nur zu leicht wegpräparirt werden können. Viel hat uns die Physiologie genützt. Dem Experimente muss eine genaue anatomische Orientirung vorausgehen, um bestimmte Nervenfäden isoliren zu können. So kann denn auch die Besprechung des anatomischen Aufbaues kaum von jener der auf experimentellem Wege gewonnenen Thatsachen getrennt durchgeführt werden.

Das Folgende soll in kurzer Uebersicht das mehr minder thatsächlich Feststehende zusammenfassen:

1. Die Hauptmasse der an das Genitale gelangenden Spinalnerven geht vom Lendenmarke ab und gesellt sich (Rami communicantes), durch den ersten bis vierten Lendenknoten tretend, einer Reihe von unpaar und paarig vor und neben die Aorta abdominalis descendens gelagerten, sympathischen Geflechten zu, die allerdings schon auf dem Wege des Nervus vagus, phrenicus, der Splanchnici, beiderseits spinale Elemente in sich aufgenommen haben.

2. Nur eine geringe Zahl stärkerer, eine grössere Zahl feiner Fäden der Kreuzbeinnerven tritt direct an die inneren Geschlechtstheile heran; ein grosser Theil derselben geht eine Verbindung mit dem Endabschnitte der Plexus hypogastrici und der dem Uterus zugehörigen Cervicalganglien ein.

3. Unter der Theilungsstelle der Aorta, auf dem Promontorium, sammelt sich Alles, sei es spinalen oder sympathischen Ursprungs, in einem unpaaren, den Experimenten nach höchst bedeutsamem Geflechte, dem gegenwärtig als Plexus uterinus magnus bezeichneten Endabschnitte des Plexus aortae descendens. In demselben verlaufen zweifellos Elemente, deren Reizung Zusammenziehungen der Gebärmuttermusculatur auszulösen im Stande ist. Es ist dies die Hauptverkehrsstrasse nervöser Impulse für die Gebärmutter.

4. Keimdrüsen und Eileiter erhalten ihre Nerven (Nn. spermatici), analog dem Aufbau des Gefässsystems, aus der Gegend der Nierengefässe, von den Renal- und Spermaticalganglien.

5. An die Gebärmutter gelangen die Nervenäste des Plexus uterinus magnus auf dem Wege der paarig angelegten, den Mastdarm umgreifenden hypogastrischen Geflechte, welche sich durch Aufnahme spinaler Elemente aus den Kreuzbeinnerven noch verstärken.

6. Vor dem Eintritte der Endausbreitungen letzterer in das Gewebe der inneren Genitalien, der Blase und des Mastdarms sind noch Ganglienmassen eingelagert, welche von Walter zuerst dargestellt, von Lee in mehrere getrennt und von Frankenhäuser als Cervicalganglien, von Jastreboff als Plexus cervicalis zusammengefasst wurden.

Für das nun etwas eingehender zu besprechende makroskopische Verhalten des Genitalnervensystems diente uns die meisterhafte Darstellung Frankenhäuser's (1867) als Grundlage. Die ausserordentliche Sorgfalt und Präcision der Beschreibung, durch welche sich diese auszeichnet, lässt es einigermassen erklärlich erscheinen, warum eine Nachuntersuchung in dieser Hinsicht unterblieben ist. Die Forschung hat sich seither nur auf experimentellen Bahnen bewegt und hiebei war in erster Linie die Bestimmung vom Sitze des Wehencentrums massgebend. Erst in allerjüngster Zeit suchte man die Fortschritte der histologischen Technik auch dahin auszunützen, dass man mittelst des Mikroskopes die Verbreitung und die Endausbreitungen der Nervenfibrillen im Parenchym der Geschlechtsorgane studirte — eine Frage, die nach Kilian schon Frankenhäuser zu lösen bemüht war.[1])

Was das grobe Verhalten der Genitalnerven betrifft, so hatte Frankenhäuser allerdings einige Vorarbeiter. Vor allen Anderen Walter (1783), dessen werthvolle Untersuchungsergebnisse ganz in Vergessenheit gerathen waren, deren Bedeutung jedoch erst durch Frankenhäuser gerechte Würdigung fand. Die Arbeit Tiedemann's (1822), welche am bekanntesten wurde und in alle Lehrbücher Aufnahme gefunden hatte, brachte manches Werthvolle, theilweise aber auch Verwirrung. Endlich die eingehenden, aber in den wichtigsten Punkten sich diametral entgegenstehenden Bearbeitungen des Gegenstandes von R. Lee (1839) und Snow Beck (1846) u. A. m. Frankenhäuser stellte sich die Aufgabe, auf Grund eigener Betrachtung das Richtige aus allen jenen Arbeiten herauszugreifen und in die verworrene Darstellung Klarheit zu bringen; eine Aufgabe, derer er sich glänzend entledigte.

Bei der vorher angedeuteten Complicirtheit, welche durch das grosse Gewirre von die Aorta abdominalis begleitenden Nervenzügen und Ganglienmassen gegeben ist, war unser Bemühen hauptsächlich darauf gerichtet, ein der Wirklichkeit möglichst getreu entsprechendes Uebersichtsbild zu construiren, das natürlicherweise schematisch ausfallen musste. Beifolgende

[1]) Siehe darüber im histologischen Abschnitte.

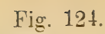

Aorta desc.
N. vag
Splanch. maj.
N. Phr.
N. Th.
Spl. med.
Spl. min.
G. coel.
G. m. s.
G. r. I.
A. r. s.
G. r. II.
A. r. d.
A. m. i.
A. sp. d.
Gsp.
G. m. i.
Ov.
Plu. ma.
Ur.
P. hyp.
R.
Vag.
Ves.
G. cerv.
Ut.
Dorsal.
Lumbal
Sacral.
Sacral Nerven.
Abschnitte des Grenzstranges des Sympathicus.

Fig. 124.

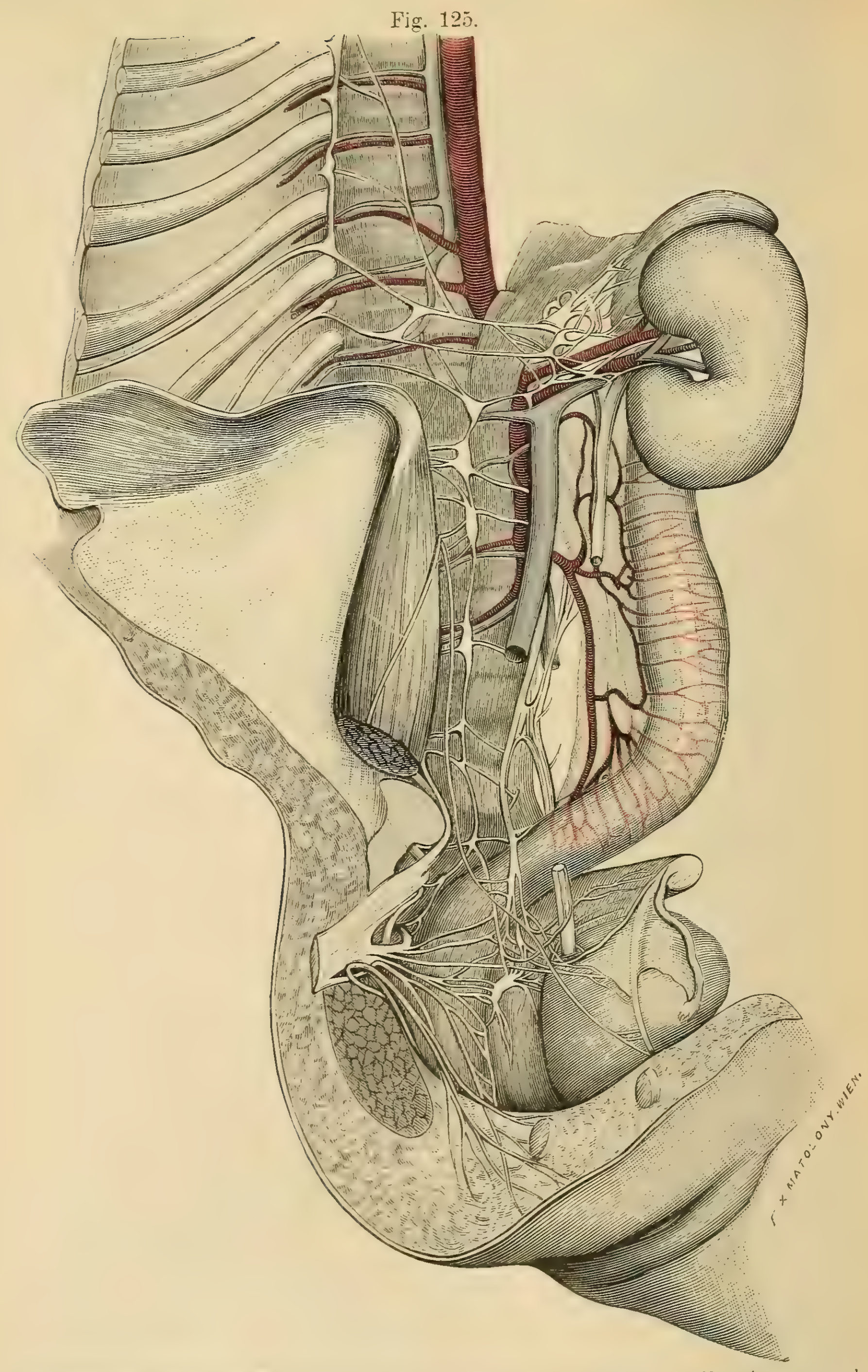
Erklärung zu nebenstehender Figur 124.

Schema zur übersichtlichen Darstellung der Nervenbahnen für die inneren Genitalien. Abgekürzte Bezeichnungen: *Spl* Splanchnicus. *N Phr* Nervus phrenicus. *N Th* Plexus aorticus thoracicus. *N vag* Nervus vagus. *Gms* Ganglion mesentericum superius. *Gmi* Ganglion mesentericum inferius. *Gr* Ganglion renale. *Gsp* Ganglion spermaticum. *Ard* Arteria renalis dextra. *Ars* Arteria renalis sinistra. *Ami* Arteria mesenterica infer. *Asp* Arteria spermatica int. *Pluma* Plexus uterinus magnus. *Phyp* Plexus hypogastricus. *Gcerv* Ganglion cervicale. *Ur* Urether. *R* Rectum. *Vag* Vagina. *Ves* Vesica urinaria. *Ut* Uterus. *Ov* Ovarium.

Skizze soll die Gesammtverbindungen veranschaulichen, wobei auf räumliche Verhältnisse wenig Rücksicht genommen werden konnte. Bei der Erklärung dieses Schemas, respective bei der Besprechung der Ausgangspunkte der Genitalnerven bedarf es eines Zurückgreifens auf die Ganglia coeliaca, des Sammelpunktes aller die Baucheingeweide versorgender, nervösen Elemente. Dieselben sitzen als mächtiges Doppelganglion vor dem Abgange der Arteria coeliaca, hinter der Bauchspeicheldrüse und vor den Zwerchfellschenkeln, sind nicht ganz symmetrisch und führen als solches, da von demselben Nervenzüge nach allen Seiten, vor Allem zum Magen, der Leber, Niere, Nebenniere, zum Darm, Pankreas etc. hin ausstrahlen, mit Recht den Namen Plexus solaris. Die Flächenausdehnung desselben ist sehr wechselnd. Stellenweise ist er gefenstert. Für das Genitale kommen eigentlich nur jene Nervenstämme, welche er von seinem unteren Rande zur Arteria mesenterica superior und der Aorta entlang nach unten sendet, sowie die Verbindungen mit den Renalganglien in Betracht. Ferner hervorhebenswerth ist der Umstand, dass von oben her in dieses Geflecht Endäste der Nn. vagi, phrenici, splanchnici und schliesslich des Plexus aorticus thoracicus einmünden, so dass schon von hier aus cerebrospinale Elemente sich dem Sympathicus angliedern, eventuell auch Bahnen angenommen werden können, welche eine directe Verbindung zwischen Centralnervensystem und Geschlechtsorganen herzustellen vermögen.

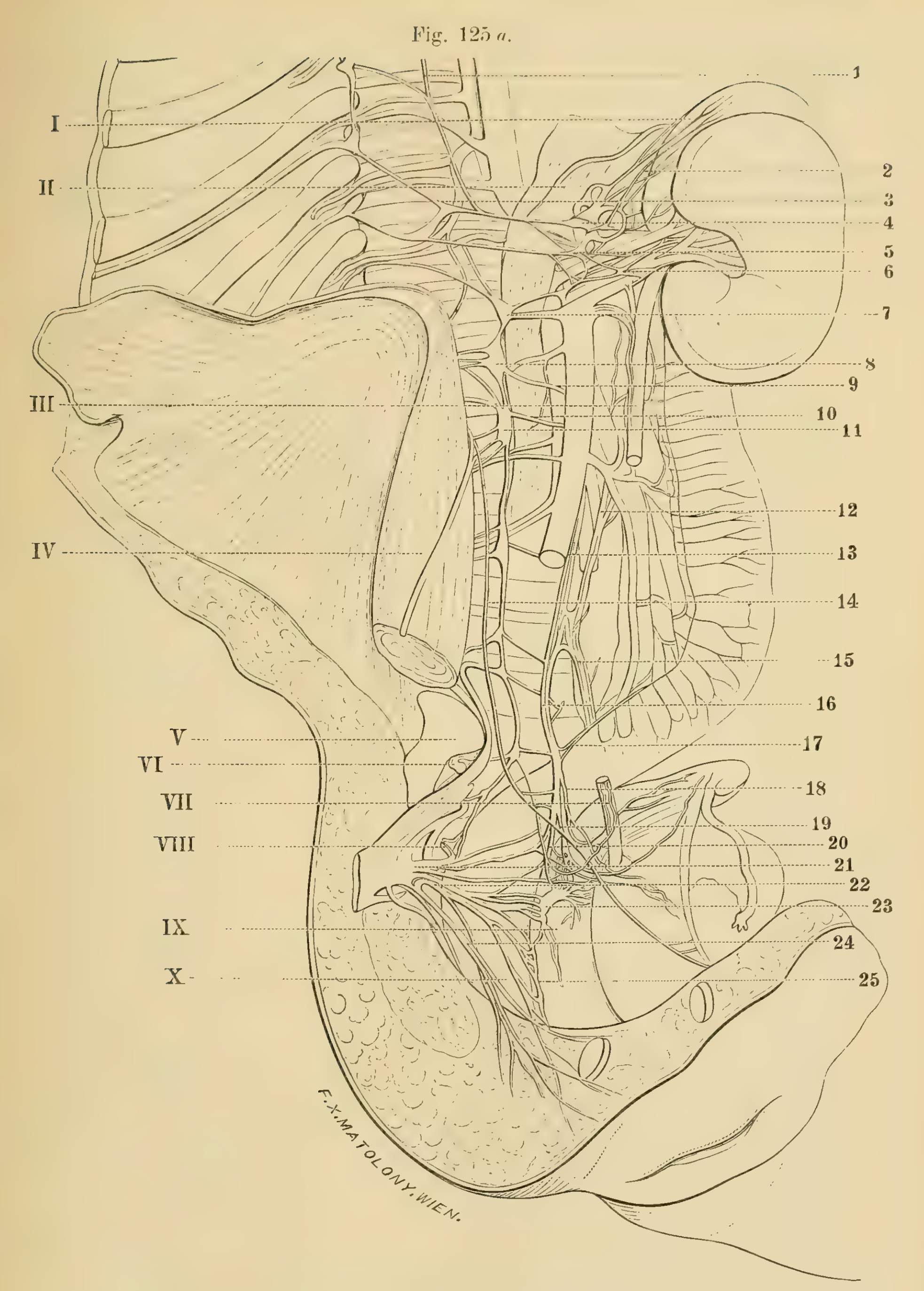
Eine weitere wichtige Gruppe von Ganglien liegt um die Abgangsstelle der Nierengefässe, die Renalganglien (an Zahl [4—7] und Grösse äusserst variabel). Die mächtigste Anschwellung in diesem Geflechte ist unmittelbar über der Wurzel der Arteria renalis gelagert und wird als Ganglion renale primum bezeichnet. In dasselbe treten Zweige vom Ganglion coeliacum derselben Seite, ein solcher vom N. splanchnicus major (links auch vom medius), welcher auch Renalnerv heisst, endlich der Splanchnicus minor. Alle Renalganglien stehen in inniger Verbindung untereinander, stellen eine continuirliche Masse dar; das rechte Ganglion primum hängt zumeist auch mit dem Cöliacalganglion derart zusammen, dass es als Fortsetzung desselben angesehen werden kann. Die unteren Renalganglien sind in dem beistehenden Schema als eines zusammengefasst, in das auch ein Faden vom ersten Lendenknoten des Grenzstranges

Fig. 125.



Rechtsseitige Ansicht des Nervensystems der inneren Geschlechtsorgane des Neugeborenen nach Frankenhäuser. Erklärung siehe Fig. 125 *a*.

Fig. 125 *a*.



Erklärung zu Fig. 125: *I* Rechte Nebenniere mit der Niere nach vorne gezogen. *II* Zwerchfell. *III* Rechter Harnleiter. *IV* M. Psoas. *V* Gelenkfläche des Kreuzbeins. *VI* 1. Kreuzbeinloch. *VII* Unteres Stück des rechten Harnleiters. *VIII* 3. Kreuzbeinloch und Nerv. *IX* Scheide. *X* Mastdarm. *1* Splanchnicus major. *2* Nerven der Nebenniere. *3* Verbindung des 10. und 11. Brustganglion des Grenzstranges.

4 Ganglion coeliacum dextr. *5* Gangl. renale prim. mit Eintritt des Splanchnicus minor. *6* Ganglion renale secund. *7*, *8* erster, zweiter Lendenknoten des Grenzstranges. *9*, *10* erste Hauptwurzel der rechtsseitigen Genitalganglien aus dem 2., zweite aus dem 3. Lendenknoten (*11*) des Grenzstranges. *12* Plexus, der die Verbindung der linksseitigen Genitalganglien mit dem Plex. uterinus herstellt. *13* Derselbe Plexus der rechten Seite. *14* Nervus spermaticus extern., isolirt verlaufend. *15*, *16* Plexus hypogastricus sin. und dextr. *17* Zweige dieser an den Mastdarm, das Mesorectum durchziehend. *18* Innerer, direct durch die Gebärmutter ziehender Endast des Plexus hypog. *19*, *20* Mittlerer und äusserer Verbindungsast des Plexus hypogastricus und des Cervicalganglion. *21* Nerven vom 3. Kreuzbeinnerven zum Cervicalganglion. *22* solche vom 4. Kreuzbeinnerven. *23* Halbmondförmiges Ganglion cervicale. *24* Nervus pudendus communis. *25* Scheidengeflecht, zum Theil präparirt.

eintritt. Ausserdem hängen die Nierengeflechte mit dem gleich zu erwähnenden Plexus mesentericus superior zusammen.

Von den Renalganglien werden eine ganze Menge von Zweigen den Gefässen entlang an die Nieren abgegeben. Ausserdem gehen von den untersten Ganglien (Gangl. ren. sec.) Fäden direct an die Eierstöcke, welche die betreffenden, von hier auslaufenden Blutgefässe begleiten, endlich an die Spermaticalganglien derselben und entgegengesetzten Seite ab.

Das ganze die Bauchaorta umspinnende, reiche Geflecht von sympathischen Fasern — in der Ausdehnung vom Ganglion coeliacum bis zum Abgange der Arteria mesenterica inferior — wird von den Anatomen mit der allgemeinen Bezeichnung Plexus aorticus benannt. Es ist die Fortsetzung des Brustaortengeflechtes. Gegen jene Benennung ist weiter nichts einzuwenden, nur muss man sich über die grosse physiologische Bedeutung desselben gerade mit Rücksicht auf das Genitalsystem, die daselbst eingelagerten Ganglienmassen und die von demselben abzweigenden Nerven Rechenschaft geben können.

Massenhafte Nervenzüge umspinnen die Wurzel der Arteria mesenterica superior und begleiten die Aeste derselben an den Darm. Ein Theil dieser Nerven verläuft zwischen den Platten des Mesenterium, der Aorta aufliegend nach abwärts, vereinigt sich zu einem durch Fasern vom Vagus und Ganglion coeliacum verstärkten Stamme, der sich bald wieder theilt, um schliesslich so als zumeist doppelter Nervenzug bis an die Arteria mesenterica inferior zu gelangen. Diese ganze mächtige Nervenmasse wurde gewöhnlich übersehen. Frankenhäuser hat dieselbe zuerst genauer verfolgt und dargestellt. Er nennt das Geflecht Plexus mesentericus superior. Von demselben geht ein starker Ast an die unteren Renalganglien, schwächere an die Spermaticalganglien ab. Er ist das oberste der wichtigen, unpaaren Geflechte des Plexus aorticus.

Als einen der bedeutsamsten Sammelpunkte für die an das Genitale führenden Nerven sind die Spermaticalganglien anzusehen, paarige, zu den Seiten der Arteria mesenterica inferior gelagerte Ganglien. Sie werden auch Genitalganglien genannt. Walter hat dieselben zuerst richtig aufgefasst. Die knapp übereinander liegenden Ganglien sind fast zu einem Geflechte vereinigt, besonders links bilden sie eine gemein-

same Masse. (Auf dem Schema sind sie auch beiderseits zu einem Knoten zusammengefasst.) In dieselben treten zwei bis drei Verbindungsäste von dem Ganglion renale secundum, zwei ausserordentlich starke Wurzeln aus dem zweiten und dritten Lendenknoten des Sympathicus (die schon erwähnten stärksten Aeste, welche vom Grenzstrange in die Bahnen der Geschlechtsnerven münden), endlich Fäden vom Plexus mesentericus superior. An der äusseren Seite der Spermaticalganglien gehen zahlreiche, auch stärkere Nervenäste zu den Eierstöcken. Die Ovarialnerven haben demnach hier und im zweiten Renalganglion ihren Ursprung. Sie ziehen quer über den Harnleiter hinweg und ordnen sich in mehreren Gruppen den Spermaticalgefässen an.

Unter der Arteria mesenterica inferior, an der Bifurcation der Aorta, treten die Ausläufer des Plexus mesentericus superior und jene der beiderseitigen Spermaticalganglien zu einem breiten, einfachen, platten Nervenband zusammen. Da, wo einige Ganglien eingestreut sich finden, könnte man noch von einem Ganglion mesentericum inferius sprechen; ein dichtes Nervengeflecht begleitet von hier aus die entsprechende Arterie. In das bis zum Promontorium abwärts ziehende erwähnte Band münden stärkere Nervenfäden aus dem vierten lumbalen Grenzstrangknoten ein. Es werden keinerlei Zweige von Bedeutung abgegeben. Dieses breite Geflecht wurde bereits von Tiedemann richtig abgebildet und erhielt von ihm den Namen »Nervus uterinus magnus«, ist aber auch Plexus uterinus magnus (Frankenhäuser) zu benennen.

Auf dem Vorberg theilt sich dieser Plexus in zwei Züge, welche rechts und links den Mastdarm umgreifen und so, demselben innig anliegend, in die Gegend über den seitlichen Scheidengewölben und an die Seitenkanten des Gebärmutterhalses gelangen. Dieselben werden in ihrem langen Verlaufe durch Einfügung von zahlreichen Verbindungsästen aus dem fünften Lenden- und den ersten drei Kreuzbeinknoten des Grenzstranges bedeutend verstärkt. Sie führen von altersher den Namen Plexus hypogastrici. In ihrem Endstücke spalten sich diese in eine feinere, direct an die Hinterfläche der Gebärmutter und in dieselbe eindringende Fasergruppe und in ein stärkeres Nervenbündel, das in die Fascia endopelvina eingebettet, unter die zur Gebärmutter und Blase tretenden Gefässe hinwegziehend, in den die Kette abschliessenden Cervicalganglien sich verliert.

Von den hypogastrischen Geflechten werden trotz des langen Verlaufes verhältnissmässig wenig Aeste abgegeben; zwei solche auf jeder Seite für den Harnleiter, mehrere feinere Zweige an die Beckengefässe, endlich mehrere starke im Mesorectum an die Flexura sigmoidea und den Mastdarm.

Zu dem Endabschnitte der Plexus hypogastrici treten einzelne spinale, als Aeste der Kreuzbeinnerven in Beziehung, und zwar vom zweiten bis vierten. Alle geben Zweige an die Cervicalganglien ab, doch ziehen vom dritten

und vierten auch einzelne über diese hinweg, vereinigen sich mit Endausbreitungen der hypogastrischen Geflechte in den oberen Abschnitten der Scheide und auf der Harnblase, oder gelangen endlich selbstständig an diese Theile.

Die Einlagerung einer ganglionären Masse in das Ende der Plexus hypogastrici (Ganglion cervicale) wird nur von wenigen Untersuchern geleugnet (so vor Allen von Job. de Lamballe und von Snow Beck). Frankenhäuser beschreibt übereinstimmend mit R. Lee neben diesen auch noch die inneren und äusseren Vesicalganglien, die allerdings mit jenen in geflechtartiger Verbindung stehen. Die Cervicalganglien sind für alle Thiere, an denen experimentirt wurde, nachgewiesen worden (siehe insbesonders Kehrer). Zum Nachweis desselben beim Menschen empfiehlt Frankenhäuser die Leiche der Neugeborenen, woselbst eine besondere Präparation nicht nothwendig ist. Es liegt daselbst als halbmondförmiges, durch Farbe und Gestalt leicht erkennbares Gebilde von ganz beträchtlicher Grösse dem Gebärmutterhalse und obersten Scheidenabschnitte an.

Sehr interessant sind die Ergebnisse vergleichend-anatomischer Forschungen von Knüpffer und Weidenbaum, welche bei Fledermäusen, Vögeln, Amphibien und Reptilien den Cervicalganglien analoge Ganglienmassen — allerdings auf Serienschnitten und mikroskopisch — nachzuweisen im Stande waren, wodurch die Keilmann'sche Lehre von den Ursachen des Geburtseintrittes wesentlich gestützt wird.

In Bezug auf den Eintritt der Nervenäste in die Gebärmutter wäre Folgendes zu bemerken:

1. Die an der inneren Fläche und Vorderseite des Ganglion cervicale abgehenden Zweige ziehen den Scheidengewölben entlang zum Scheidentheil der Gebärmutter, der im scheinbaren Widerspruche zu seiner geringen Empfindlichkeit reich an Nerven ist; theils dringen dieselben direct in den Seitenrand der Cervix ein. Sie wählen demnach denselben Eintrittsort wie die Blutgefässe, welche sie zum Theil begleiten.

2. In das Parenchym der Gebärmutterwand treten die Nerven schräg von unten nach oben ein, verzweigen sich daselbst bald und werden so fein, dass sie nicht weiter verfolgt werden können. Der grösste Theil dringt schon im Gebärmutterhalse ein.

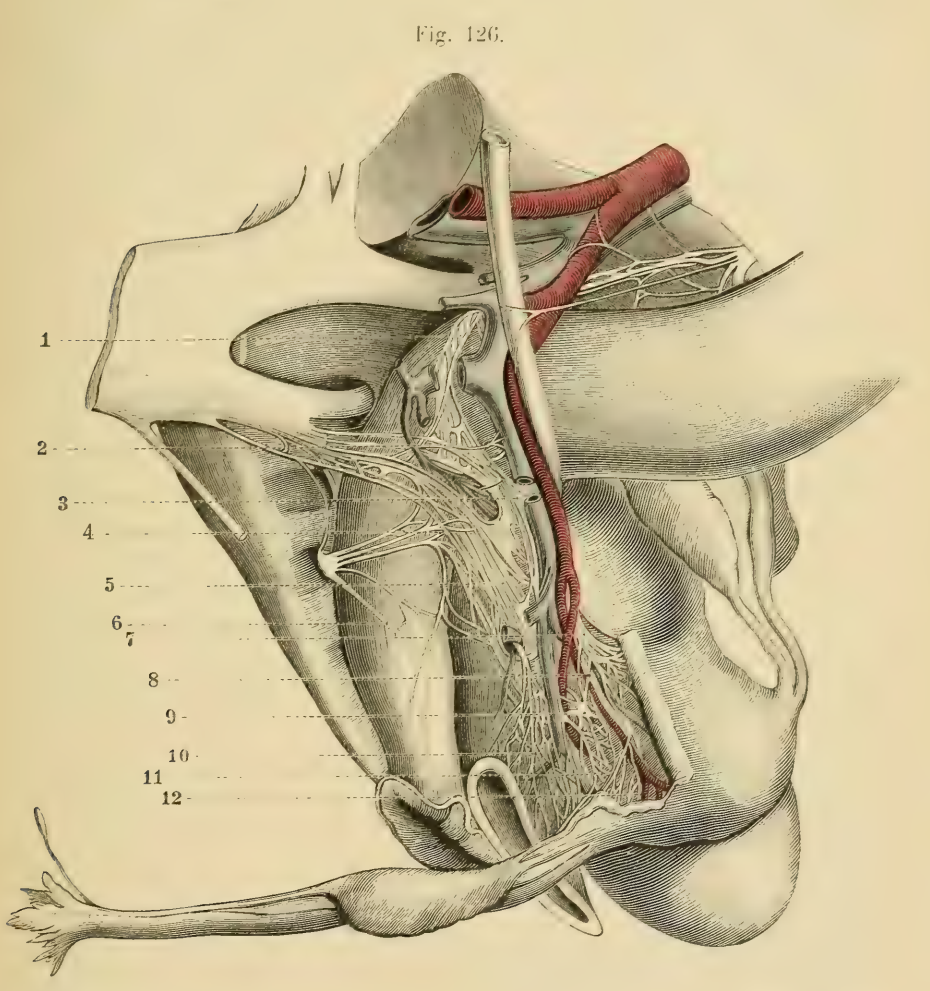
3. Die Seiten- und Hinterfläche des Gebärmutterkörpers wird hauptsächlich von jenem Nervenbündel versorgt, das als hinterer Zug, ohne in das Cervicalganglion einzutreten, an die Gebärmutter gelangt.

4. Die Arteria uterina wird von einem starken Zweige begleitet, dessen Endverzweigungen die Vorderfläche des Körpers überziehen.

5. Es besteht zwischen den Uterin- und Ovarialnerven eine gleiche Anastomose wie zwischen Uterin- und Ovarialgefässen.

6. Ausser den Nerven für die Gebärmutter werden vom Ganglion cervicale auch solche für Blase, Mastdarm und Scheide abgegeben. Letztere führt ein weitmaschiges Geflecht, das mit dem venösen Plexus ihrer Wand innig verbunden ist.

Fig. 126.



Cervicalganglion und Kreuzbeinnerven der rechten Seite, nicht schwangere Gebärmutter (nach Frankenhäuser). *1* Plex. hypog. d. *2* Aeste vom 3. Kreuzbeinnerven. *3* Innerer Theil des Plex. hypog., welcher nicht zum Cervicalganglion tritt. *4* Zusammentritt der Nerven aus dem 3. und 4. Kreuzbeinloche im Gangl. cervic. *5* Ganglion cervicale dextr. mit theilweise über dasselbe hinwegtretenden Nerven. *6* Plexus hämorrhoidal. med. *7* Innerer, direct in die Gebärmutter tretender Ast des Plex. hypog. *8* Verbindung zu dem Vesicalganglion (*9*). *10* Plexus vaginalis. *11* Plexus vesicalis. *12* die am rechten Seitenrand der Gebärmutter unter dem Bauchfell aufwärts ziehenden Nerven.

7. Auch in den breiten und runden Mutterbändern sind Nervenfäden nachweisbar, die von den Gebärmutternerven stammen, im Ligamentum teres jedoch nur im inneren Drittel.

Jastreboff konnte an der Vereinigungsstelle vom Plexus hypogastricus und den Nervi sacrales eine solide Nervenmasse, ein plexusartiges Gebilde von 8 mm Länge und 3 mm Breite an der Seite des Gebärmutterhalses durch eigene Behandlung mit Holzessig und verdünntem Weinessig beim Neugeborenen nachweisen und damit den Befund Frankenhäuser's bestätigen. Dasselbe sollte nach ihm aber nicht als Ganglion cervicale, sondern als Plexus bezeichnet werden, eine Ansicht, die schon von Tiedemann, Kilian, Luschka, Henle, Sappey u. A. ausgesprochen wurde. Dieser Plexus lässt sich nach ihm in zwei durch Nervenfäden innig mit einander verbundene Abtheilungen zerlegen, eine vordere und hintere. Aus der ersteren sollen hauptsächlich die Nerven für die Gebärmutter stammen.

Freund jun. hat sich mit den feineren Veränderungen der Nervenapparate beschäftigt und nachgewiesen, dass in der Schwangerschaft nicht nur eine Grössenzunahme, sondern auch eine Vermehrung der nervösen Elemente, im Wochenbette eine entsprechende regressive Metamorphose statthabe. Fettschwund und Rarefication charakterisire die einfache Atrophie des Genitale (nach consumirenden Krankheiten, zu lange fortgesetztem Stillen), indess bei atrophirender Parametritis sich ein cirrhotischer Process entwickelt, bei welchem die nervösen Elemente gänzlich zu Grunde gehen können.

Jastreboff vermuthet auch einen Zusammenhang zwischen gewissen, nachweisbaren Veränderungen in den besprochenen Plexus und functionellen Störungen und Erkrankungen der Gebärmutter (Atonie und dergleichen). Er verweist auf analoge Befunde an den Herzganglien (bei Herzerkrankungen, bei Flecktyphus).

Die durch Thierversuche gewonnenen Resultate haben die daran geknüpften Erwartungen durchaus nicht erfüllt. Noch fehlt eine Uebereinstimmung der Untersucher in sehr wesentlichen Punkten. Aus der grossen Fülle von Beobachtungen, welche wir einer ganzen Reihe von Forschern, so vor Allem Spiegelberg, Obernier, Oser und Schlesinger, Basch und Hofmann, Cyon, Goltz, Kehrer, Röhrig, Frommel, Jakub, Dembo, Ellinger u. A. verdanken, lässt sich das Einwandsfreie in wenige Thesen zusammenfassen. Noch ärmer ist die Ausbeute an wirklich Verwerthbarem aus den klinischen Beobachtungen.

Die wichtigsten experimentellen, hauptsächlich am Kaninchen erzielten **Ergebnisse** sind folgende:

Plötzliche Hemmung der Blutzufuhr und Unterbrechung der Athmung wirken reizend auf die Gebärmutter ein, lösen also Zusammenziehungen der Gebärmutter aus (Compression der Aorta, Dyspnoe [Spiegelberg, Oser, Schlesinger, Röhrig]). Das Gleiche wird durch Einwirkung der Luft auf die durch Bauchschnitt freigelegte Gebärmutter,

durch mechanische und thermische Reize bewirkt (Kehrer, Röhrig). Durchtrennung aller Genitalgefässe bewirkt Tetanus (Kehrer).

Reizung des Rückenmarks, insbesondere des Lendenmarks, ruft lebhafte Zusammenziehungen der Gebärmutter hervor (Obernier, Röhrig).

Nach Durchschneidung des Rückenmarks in der Höhe des zehnten Brustwirbels bleibt die Reizung der oberen Schnittfläche effectlos, indess jene der unteren Contractionen auslöst. Zerstörung des unterhalb der Durchschneidungsstelle gelegenen Rückenmarkstheiles bewirkt Sistirung der Gebärmutterzusammenziehungen (Röhrig).

Nach Exstirpation des Plexus uterinus magnus und nach Durchschneidung der Nn. sacrales vermag keinerlei Reizung des Rückenmarks Bewegungen am Uterus auszulösen (Röhrig).

Reizungen des Plexus uterinus magnus (Röhrig) und der Plexus hypogastrici (Kehrer) bewirken sicher lebhafte Contractionen (Tetanus) des Uterus.

Die glatte Musculatur der Gebärmutter ist elektrischen Reizen (besonders Inductionsströmen) sehr zugänglich; nicht nur am lebenden Thiere, sondern auch am exstirpirten Organ (Kehrer, Ellinger) gelingt die Reizung. Die Arten der Zusammenziehungen sind verschieden und werden nach Kehrer in progressive (peristaltische), tetanische Contractionen und Stricturen getrennt. Reizungen der Scheide führen zu Bewegungen in den Hörnern (Dembo, Ellinger).

Hervorhebenswerth ist die Sicherheit, mit welcher allerlei an der Peripherie (Brustdrüse, Bauchdecken, äusseres Genitale) angebrachte Reize — also Reizung peripherer sensibler Nerven — auf das motorische Centrum der Gebärmutter einzuwirken vermögen; bekannt ist die Einwirkung psychischer Affecte und von Sinneseindrücken.

Reizung der Ovarialnerven sowie der Eierstöcke soll Contractionen im Uterus (Obernier, Frankenhäuser), nach Röhrig nur Blutdrucksteigerung, so wie die Castration Pulsverlangsamung hervorrufen.

Elektrische Reizung des centralen Stumpfes eines Rückenmarksnerven, ebenso der Sacralnerven (Cyon) soll Bewegungen der Gebärmutter (Schlesinger), centrale Reizung des Plexus uterinus magnus soll Erbrechen (Cyon) auslösen, Durchschneidung des Halsmarkes diese Reflexwirkungen ausschalten.

Bei kritischer Sichtung des Angeführten ist nicht einmal **der Sitz des motorischen Centrums der Gebärmutter** mit Sicherheit festgestellt. Eine Reihe der citirten Beobachtungen, sowie der allgemein bekannte Goltz'sche Versuch (eine Hündin mit vollständig in der Höhe des ersten Lendenwirbels durchschnittenem Rückenmark hat normal concipirt und geworfen, wie ein unversehrtes Thier) und einige klinisch festgestellte Thatsachen (Fälle von Chossier, Scanzoni, Nasse, A. Routh — spontaner, schmerzloser Geburtsverlauf nach Trennung

oder krankhafter Zerstörung des Rückenmarks in der Höhe der Hals- oder Brustwirbelsäule, bei Tabes) lassen auch für den Menschen mit grösserer Wahrscheinlichkeit die Annahme zu, dass das wichtigste motorische Centrum des Uterus im Lendenmarke seinen Sitz habe. Demselben kommt nach Goltz auch noch das Centrum für die Harnentleerung (Zerstörung desselben bedingt sofortiges Harnträufeln), für die Bewegungen des Afterschliessers und für die Erection zu. Ausserdem soll in demselben, abgesehen von jenem in der Medulla oblongata, noch ein eigenes Gefässnervencentrum zu suchen sein.

Dem gegenüber treten einzelne Forscher, vor Allem Ellinger, der seine Experimente unter der Leitung Gad's ausführte, für die Existenz eines selbstständigen, peripheren Centrums im Gangliensystem des Uterus und der Vagina neben einem solchen im Gehirn ein. Nach Ellinger bewirkt eine Ergotininjection in die Vena subclavia trotz Zerstörung des Rückenmarks ausgesprochene peristaltische Bewegungen im Uterus. Nach demselben Autor ziehen aber auch schon vom Gehirn aus motorische Bahnen zur Genitalsphäre; in den Kleinhirnschenkeln zum verlängerten Mark, auch im vorderen, lateralen Theil der Burdach'schen Stränge, im Boden des vierten Ventrikels, fand er Stellen, deren Reizung Zusammenziehungen der Gebärmutter hervorrief.

Nach Valentin und Spiegelberg ist der Sitz des uterinen Centrums im Kleinhirn, nach Kilian, Oser und Schlesinger im verlängerten Mark, indess Kehrer und Körner sich über die Localisation nicht bestimmt aussprechen. Ellinger's Versuche, welche Anspruch auf Exactheit machen können, sprechen sehr für die Existenz eines solchen im Gehirn. Durch dieselben scheint zum Mindesten der Verlauf der kinesodischen Bahnen der Gebärmutter in den Pedunculi cerebelli ad medullam oblongatam (mediale, untere Seite) und in den vorderen Abschnitten der Bandlettes externes, das ist jenen Theilen der Seitenstränge, welche bei Tabes dorsalis erkranken, erwiesen. Damit wäre die gesteigerte Reflexerregbarkeit der Genitalsphäre im Anfangsstadium jener Krankheit erklärt.

Woher die Bahnen in der Medulla stammen, ist noch nicht klargestellt. Ellinger neigt sich der Lehre Gall's, dass das Kleinhirn das Centrum für die Genitalorgane sei, wieder mehr zu, und sucht zu begründen, dass die bekannten Exstirpationsversuche von Flourens, Baginsky u. A. nichts dagegen bewiesen. — Die Experimente von Goltz lehren nach Ellinger nur, dass die reflectorischen Bewegungen an den Geschlechtsorganen nach dem Begattungsacte ohne Einfluss von Gross- und Kleinhirn noch zu Stande kommen — und dass die Erection am Hunde selbst noch leichter anzuregen ist. Der Fall von Brachet zeigt, dass eine Frau mit Rückenmarksleiden begattet werden konnte, ohne etwaigen Reiz dabei zu empfinden und dass sie zu rechter Zeit

gebar. Es gelang der reflectorische Vorgang wohl, aber es kam das Wollustgefühl nicht zur Perception.

Einander vollkommen widersprechend sind die Anschauungen darüber, ob die motorischen Bahnen nur durch den Plexus uterinus magnus, oder auch durch die Kreuznerven zur Gebärmutter ziehen. Von einzelnen Autoren wird die Existenz motorischer Fasern in den letzteren, in welchen die Nn. erigentes verlaufen, überhaupt geleugnet (Cyon).

Dasselbe gilt auch bezüglich der Bedeutung jener Fasern des N. vagus, welche in die sympathischen Geflechte an der Bauchaorta eintreten und damit auch zu den Genitalien Beziehungen gewinnen. Von manchen Experimentatoren werden solche dem Vagus gänzlich abgesprochen, indess andere in ihm den Hemmungsnerv erblicken. Durchschneidung des Vagus soll Bewegungen der Gebärmutter wieder heftiger werden lassen (Jakub, Ellinger).

Für den Praktiker von Interesse sind die Wirkungen verschiedener giftiger Substanzen theils auf das motorische Centrum, theils direct auf die Gebärmutter. So ist von allen Untersuchern die von Schlesinger gemachte Wahrnehmung, dass intravenöse Strychnin-Injectionen tetanische Contraction der Gebärmutter bewirken, bestätigt; Durchschneidung des Rückenmarks oberhalb des zehnten Brustwirbels hebt diese Wirkung nicht auf, erst die Zerstörung des Lendenmarks lässt sie verschwinden. Dasselbe gilt von Pikrotoxin, in geringem Maasse von Nicotin. Einen ausserordentlich intensiven, peripheren Reiz soll Ammoniak (schon in 2⁰/₀iger Lösung) bewirken (Röhrig). Von demselben Beobachter stammt die für den Kliniker befremdende Angabe, dass Ergotin, das sehr prompt bei intravenösen Einspritzungen contractionserregend wirkt, bei subcutaner Verabreichung vollkommen im Stiche lässt. Eine lähmende Wirkung wird allgemein, wie dies schon von Winckel hervorgehoben worden ist, der Chloroformnarkose zugeschrieben. Analog wirken Chloralhydrat und Atropin, indess dies für alle Opiate und Morphinpräparate wider alles Erwarten nicht zutreffen soll (Röhrig). Eine geringe wehenerregende Wirkung kommt den drastischen und diuretischen Mitteln zu.

Die äusseren Genitalien werden durch Zweige des N. pudendus, welcher die Arteria pudenda com. s. int. begleitet, versorgt, so durch die Nn. haemorrhoidales inferiores (Sphincteren, Haut der Aftergegend), den N. perinaei (Haut des Dammes, Mm. transversi perinaei, Mm. bulbo- und ischiocavernosi; mittels der Nn. labiales posteriores die Labia majora und das Vestibulum), endlich den N. dorsalis clitoridis, welcher nicht nur das Schwellnetz, sondern auch die zahlreichen sensiblen Aeste dieser empfindungsreichen Gegend versieht.

8. Beckenboden (Muskeln, Fascien), Damm.

Man fasst mit dem Ausdrucke »Beckenboden« jene der Willkür unterworfenen Muskelmassen zusammen, die den Abschluss der Beckenhöhle nach unten zu besorgen haben. Denselben gesellt sich allerdings an bestimmten Stellen, so vor Allem im Centrum tendineum perinaei, eine reiche Menge von glatten Muskelzellen, elastischen und fibrösen Fasern bei, durch welche ausserdem eine innige Verbindung mit den Ausführungsschläuchen der Beckeneingeweide gegeben ist. So ist in der Gesammtheit des Beckenbodens ein elastisches Kissen hergestellt, auf dem die Eingeweide ruhen, dem nicht nur die Aufgabe eines Fixations- und Verschlussapparates zufällt, sondern das auch in vollendeter Weise einer ganzen Reihe von Bestimmungen der mit demselben verbundenen organischen Gebilde zu entsprechen vermag.

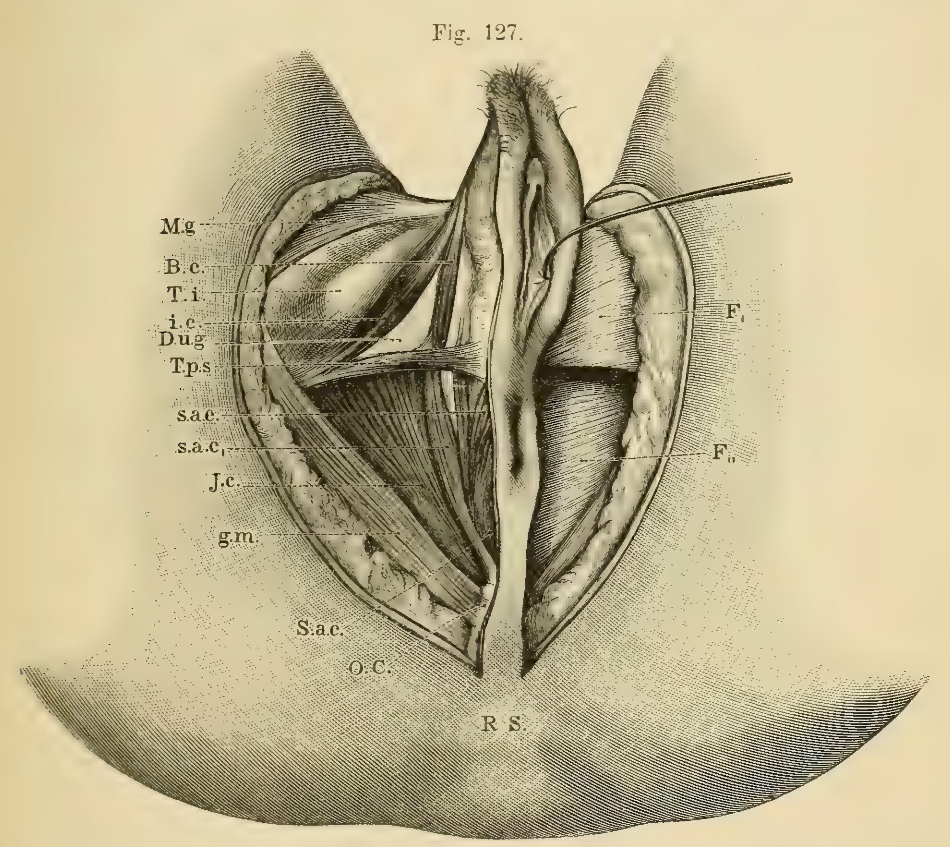
In praktischer Hinsicht annehmbar erscheint die Eintheilung des Beckenbodens in eine Pars pubica und sacralis nach B. Hart. Der Unterschied beider Theile manifestirt sich besonders während des Geburtsactes, indem ersterer eher hinaufgezogen, letzterer herabgedrängt wird. Auch lässt sich ein mehr fixirter, vorderer Abschnitt von dem hinteren verschiebbaren, beweglichen abgrenzen.

Die Muskeln dieser Gegend gliedern sich unter Berücksichtigung vergleichend anatomischer und functioneller Momente ganz naturgemäss in zwei Gruppen. Beide bringen schon ihrer Anordnung und Form nach jene Bestimmung zum Ausdruck, welche ihnen zukommt. Die breit aneinander gereihten Muskelplatten lassen leicht erkennen, dass sie in erster Linie als Verschlussapparat zu dienen haben, indess die jenen nach aussen unten angelagerten, schleifenförmigen oder die Ausmündung der Hohlorgane umkreisenden Muskelbündel ihre Function als Klemmen, respective Sphincteren, nicht zu verleugnen im Stande sind.

Der in den Beckenausgang eingerahmte Muskelcomplex führt den ausserordentlich zutreffenden Namen »**Diaphragma pelvis**« (H. Meyer), da die abschliessende Muskelplatte vorne, also stark excentrisch, einen Spalt frei lässt, welcher als Durchlass für den Harngeschlechtsschlauch und das Mastdarmrohr benützt ist. Die hiebei überbleibende Lücke wird durch eine den Angulus subpubicus quer überbrückende Muskelfascienplatte geschlossen, welche, da sie Oeffnungen für die durchtretenden Gebilde trägt, ein zweites, accessorisches Diaphragma darstellt. — Nach dem Vorgange C. Langer's unterscheidet man beide schon lange von einander durch die Bezeichnungen: Diaphragma pelvis proprium s. rectale und Diaphragma pelvis accessorium s. urogenitale. — Die Kenntniss des Aufbaues dieser Diaphragmen ist in mehrfacher Hinsicht nothwendig; zunächst für das Verständniss der durch Zerreissung oder Erschlaffung

bedingten functionellen Störungen und Beschwerden, die am ausgesprochensten beim Vorfall zur Geltung kommen; andererseits in topographischer Hinsicht bei allen in dieser Gegend zur Ausführung gelangenden operativen Eingriffen, vor Allem bei den so häufigen plastischen Operationen. Endlich spielen einzelne dieser Muskeln beim Copulations-

Fig. 127.

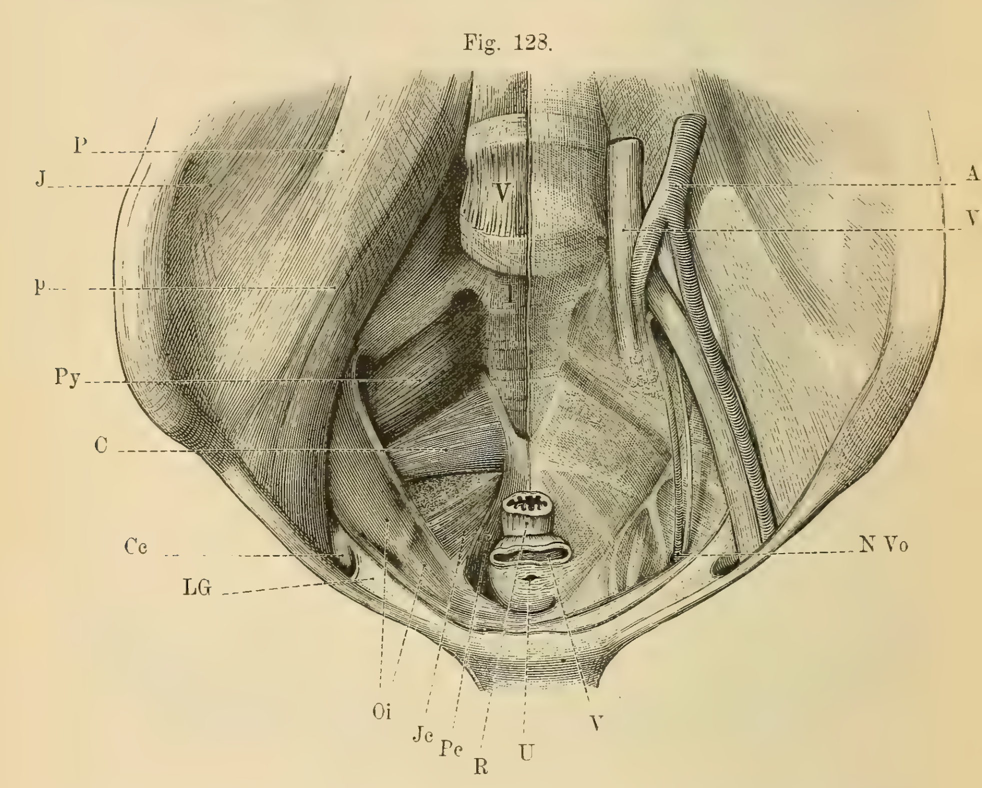


Weibliches Perinaeum, rechterseits die Muskeln des Beckenbodens präparirt, linkerseits ist die oberflächliche Dammbinde erhalten, welche vorne (*F,*) das Diaphragma urogenitale, rückwärts (*F,,*) das Diaphragma pelvis rectale deckt. In der Mittellinie ist ein Hautstreifen, welcher das Steissbein deckt und Afteröffnung sowie Scheidenvorhof umgibt, zurückgelassen. *Ti* Tuber ossis ischii. *RS* Regio sacralis. *OC* Os coccygeum. *Dug* Diaphragma urogenitale. *gm* M. glutaeus maximus. *Mg* M. gracilis. Vom Diaphragma pelvis rectale ist nur ein Theil des M. ileococcygeus (*Jc*) und Pubococcygeus sichtbar. *Sae* M. Sphincter ani externus, Portio profunda, einzelne Bündel setzen sich nach vorne fort. *sae,* bezeichnet ein solches in den M. bulbocavernosus übergehendes, eines verliert sich oberflächlich mehr medianwärts im Centrum tendineum. *ic* M. ischio cavernosus. *Bc* Bulbocavernosus. *Tps* M. transversus perinaei superficialis (einzelne Bündel setzen sich in den Bulbocavernosus fort).

acte eine Rolle. — Diese Kenntniss wird erworben durch aufmerksame Präparation des frischen und gehärteten Objectes. Auch Beckenschnitte klären über manche Punkte auf. Für die Orientirung über die Anordnung der Beckenfascien bildet dieselbe eine unentbehrliche Grundlage, durch welche viel leichter, als man glauben sollte, klarer Einblick in die sonst com-

plicirt aussehenden Verhältnisse gewonnen wird. Allerdings setzt sich dem Wunsche nach kurz zusammenfassender und übersichtlicher Darstellung manche Schwierigkeit entgegen, so vor Allem die ausserordentliche Variabilität und das häufige asymmetrische Verhalten der Muskeln, endlich die vielen Synonyma, welche schon so oft Verwirrung bei der Bezeichnung hervorriefen. Hier können naturgemäss nur Typen berücksichtigt werden, welche nach den neuesten, von den vergangenen

Fig. 128.



Innere Ansicht des Beckenbodenraumes nach Entfernung der Eingeweide. In der linken Hälfte ist die Beckenfascie zurückgelassen, rechterseits ist dieselbe entfernt, so dass die Muskeln des Beckenbodens zur Ansicht gelangen. *V* vordere Fläche des fünften Lendenwirbels. *I* jene des ersten Kreuzwirbels. *U* Urethra. *V* Vagina. *R* Rectum. *Ai* Arteria iliaca. *Vi* Vena iliaca. *N Vo* Nervus obturatorius, Vasa obturatoria. *P* M. psoas major, *p* minor. *J* M. iliacus internus. *Py* M. pyriformis. *C* M. coccygeus. *Oi* M. obturatorius internus. *Jc* M. ileococcygeus. *Pc* M. pubococcygeus. *Cc* Canalis cruralis. *LG* Ligamentum Gimbernati.

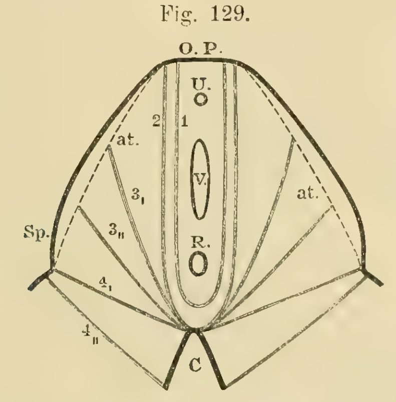
vielfach abweichenden Bearbeitungen des Gegenstandes abgehandelt werden sollen.

Die Muskeln des Diaphragma proprium entspringen an der vorderen und seitlichen Beckenwand und inseriren am Endabschnitte der Wirbelsäule, einer zwischen Mastdarm und Steissbeinspitze gespannten sehnigen Raphe oder gehen hinter dem Mastdarm in einander über, so Muskelschleifen bildend, die sich in die Dammkrümmung des Darmrohres

einfügen. Es finden sich für Alle genaue Analoga in der Schwanzmusculatur der Säuger; sie sind daher als Umbildungen solcher in Folge der rudimentären Entwicklung des caudalen Abschnittes der menschlichen Wirbelsäule aufzufassen.

Die Hauptmasse der das Diaphragma zusammensetzenden, dünnen, stellenweise membranartigen Muskeln bildet der M. levator ani (autorum), dem sich im hintersten Abschnitte der M. coccygeus anschliesst. Weder die Arbeit Strauss-Durckheim's (1845), noch die Autorität Henle's vermochten eine Aenderung in den alten Anschauungen über Stellung und Bedeutung des Levator ani und Anerkennung von Theilen desselben als selbstständige Muskeln herbeizuführen. Luschka (1861) hält sich noch in seiner Bearbeitung der Musculatur am weiblichen Beckenboden streng an die Bezeichnung »Afterheber«. Selbst den

Fig. 129.



Schema zur Darstellung des Faserverlaufes in den einzelnen Muskeln des Beckenbodens. *OP* Os pubis. *C* Os coccygis. *Sp* Spina ossis ischii. *U* Urethra. *V* Vagina. *R* Rectum. *at* (punktirte Linie) Arcus tendineus. Muskelfaserverlauf im *1* Pubrectalis (Holl). *2* Pubococcygeus. *3, 3,,* Ileococcygeus. *4, 4,,* Coccygeus (Ischiococcygeus).

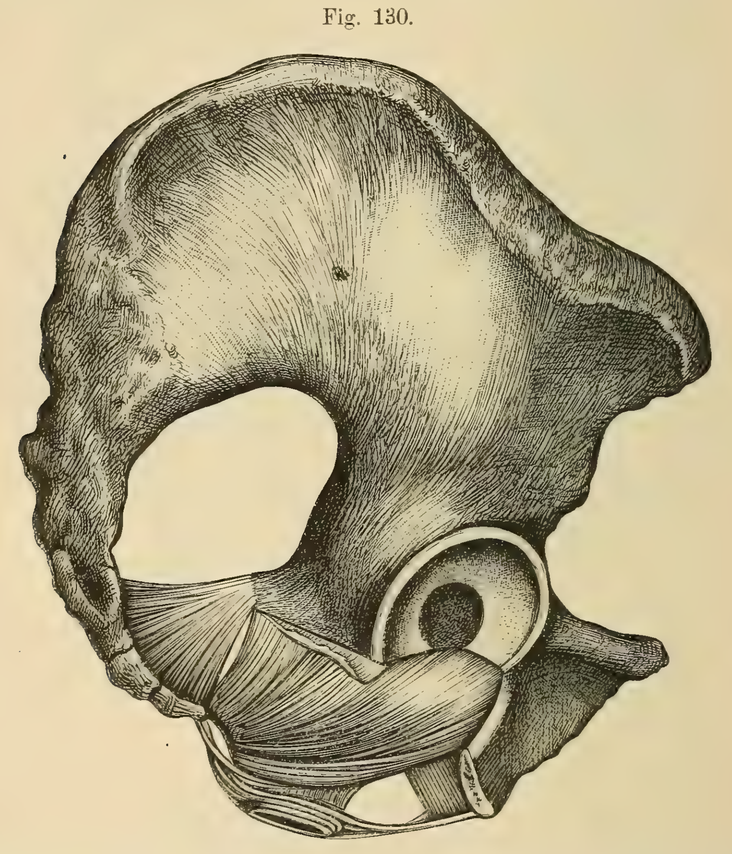
sehr eingehenden Untersuchungen Lesshaft's mangelt die vergleichend-anatomische Grundlage. Diese wurde erst in den neuesten Arbeiten gewonnen, von denen vor Allen jene von Lartschneider und die soeben erschienene monographische Bearbeitung des Gegenstandes durch Holl erwähnt seien und denen wir in unserer Beschreibung folgen wollen.

Sowohl Ursprung, Ansatz, Faserverlauf und Nervenversorgung lassen bei Besichtigung dessen, was man als Levator ani bezeichnet, deutlich erkennen, dass man es mit zwei Muskeln zu thun habe. Dieser Trennung begegnen wir bereits in dem Atlas von Savage, wo wir an Stelle des Afterhebers einen M. pubococcygeus und einen M. obturatococcygeus finden (siehe Fig. 131). Erst der Vergleich mit dem Säugethier gibt den Schlüssel hiezu. Beide diese Theile entsprechen getrennten, gut ausgebildeten Muskeln beim Thier, dem Mm. pubo- und ileocaudalis.

Dementsprechend grenzt Lartschneider zwei Portionen des Levator ab, eine P. pubica und eine P. iliaca. Ihm folgt Toldt in seinem Lehrbuche und Atlas. Holl theilt denselben in drei: den M. ileococcygeus, pubococcygeus und puborectalis.

Zunächst ist die eingewurzelte Vorstellung, als bilde das Diaphragma einen Trichter, als dessen Auslauf der After anzusehen sei, von dem die

Fig. 130.



Ansicht der Beckenbodenmusculatur nach Abtragung eines Theiles der knöchernen Beckenwandung von aussen (nach Luschka). Rückwärts oben zwischen Spina und Steissbein der fächerförmige M. coccygeus, nach vorne zu die grosse Muskelmasse, welche am Steissbein und an der zwischen Steissbeinspitze und After gelegenen sehnigen Raphe inserirt, und als Levator ani zusammengefasst wird. Nach unten zu die das Mastdarmende umkreisende Afterklemme (M. sphincter ani ext.).

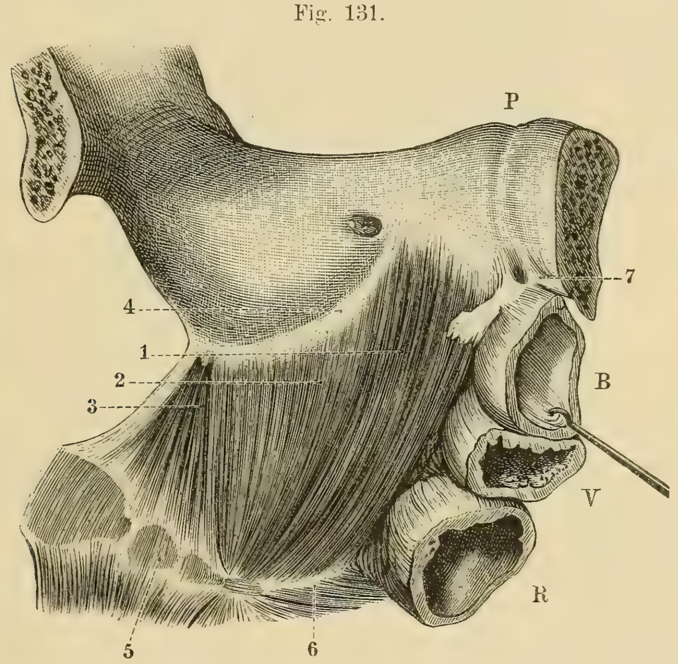
Muskelfasern radienartig ausstrahlen, als keine ganz zutreffende aufzugeben. Jedenfalls müsste mehr hervorgehoben werden, dass der Auslauf ganz excentrisch gelagert sei. Es müssen die einzelnen Muskeln isolirt betrachtet werden.

M. coccygeus autorum (ischiococcygeus, Savage, Holl). Ursprung: Spina ischii. Ansatz: Seite des vierten und fünften Kreuz- und

der Steisswirbel. — Die Muskelfasern laufen von der Spina aus fächerförmig auseinander; ein Theil derselben, besonders der dorsale, ist sehnig und bildet das Lig. spinososacrum (sacrospinosum).

M. ileococcygeus (ischiococcygeus, Henle) (Pars iliaca Levatoris ani, Lartschneider). Ursprung: Fascia obturatoria längs einer nach abwärts convexen, von der Spina gegen den Canalis obturatorius aufsteigenden, sehnigen Linie (Arcus tendineus). Ansatz: Steissbein, bis zur Spitze, soweit noch Platz da ist; darunter Raphe tendinea. Ausserordentlich wechselnd in der Breite.

Fig. 131.



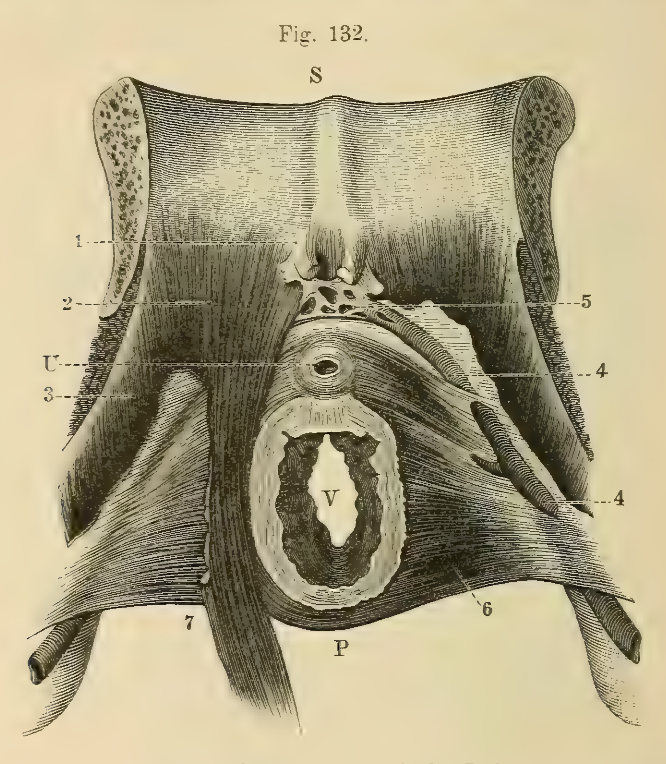
Innere (obere) Ansicht der einen Hälfte des muskulösen Beckenbodens (nach dem Atlas von Savage). *P* Os pubis (Symphyse). *B* Blase. *V* Scheide. *R* Mastdarm. *1* M. pubococcygeus. *2* M. ileococcygeus. *3* M. coccygeus (ischiococcygeus). *4* Arcus tendineus. *5* Steisswirbel. *6* Raphe tendinea. *7* Lig. pubovesicale.

M. pubococcygeus (levator ani, Henle, Pars pubica levatoris ani, Lartschneider) bildet den unteren, grössten Abschnitt des Diaphragma. Ursprung: Seitliche Beckenwand, Schambein von der Schamfuge bis zum Rande des Ansatzes vom Ileococcygeus. Ansatz: Bildet mit den Fasern der anderen Seite ein breites, den Mastdarm umgürtendes Muskelband, das an einer die Caudalwirbel deckenden, sehnigen Platte inserirt, die erst nach Wegnahme des organischen Treitz'schen Muskels gut sichtbar wird. Holl scheidet von diesem noch ein Bündel, dass seinen Ursprung von der oberen Fläche des Diaphragma accessorium und vom unteren Schambeinast nimmt und ebenso eine in die Damm-

krümmung des Mastdarmes sich einlagernde Muskelschleife bildet, als M. puborectalis ab, den er nach seiner Wirkung auch Sphincter recti nennt. Dem Pubococcygeus kommt ausser dieser Klemmen- eine Art Hebelwirkung zu, welche demselben die Bezeichnung Levator ani geben liess.

Von beiden Muskeln ziehen Sehnenfasern und bindegewebige Längsstreifen an der vorderen Mastdarmwand entlang bis an den Dammkörper,

Fig. 132.



Innere (obere) Ansicht des Diaphragma urogenitale. Rechterseits ist der M. pubo- und ileococcygeus ganz, links nur theilweise abgetragen (nach dem Atlas von Savage). *S* Symphysis oss. pubis. *U* Urethra. *V* Vagina. *P* eigentlicher Dammkörper. *1* Ligam. pubovesicale. *2* M. pubococcygeus. *3* M. ileococcygeus. *4* Vena pudenda int. in einem Canal des Diaphragma, zwischen den beiden Fascien desselben verlaufend, die gleichnamige Arterie begleitet dieselbe, erstere kann durch die Muskeln des Diaphragmas comprimirt werden. *5* Plexus venosus urethropubicus. *6* Innere (obere) Fläche des Diaphragmas. *7* Mediale Portion des M. pubococcygeus.

den sie aufbauen helfen: diese spielen auch durch ihre Endausbreitungen eine Rolle in der Anordnung der das Ende des Mastdarmes umkleidenden Ringmusculatur. Vom Puborectalis setzen sich einzelne Fasergruppen in den M. sphincter ani externus und den M. transversus perinaei superf. fort.

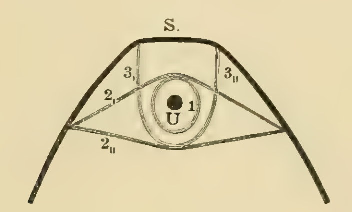
Wenn wir auch, von anatomischen Gesichtspunkten geleitet, auf die Zerlegung jener Muskelmassen, die man bisher als M. levator ani zusammenzufassen pflegte, des richtigen Verständnisses halber eingehen

mussten, so möchten wir doch andererseits vom Standpunkte des Klinikers aus, und zwar nur der Einfachheit halber, für die Beibehaltung des alten Namens eintreten.

Das grosse Beckenzwerchfell ist bei beiden Geschlechtern gleich: beträchtlichere Unterschiede ergeben sich im accessorischen, den Urogenitalcanal umfassenden Diaphragma, das daher auch etwas eingehender besprochen werden muss.

Dieses 6 mm starke Diaphragma (Trigonum) urogenitale (urogeneticum Kossmann) schliesst sich vorne an das unter der Schamfuge gelagerte Ligamentum transversum pelvis, das nichts Anderes als einen sehnigen Rest des M. ischiopubicus darstellt (Holl), ist trapezförmig und endet mit einem freien, hinteren Rand etwas vor der die beiden Sitzbeinstacheln verbindenden Linie. Es schliesst zwischen zwei aponeurotischen Blättern, welche von letzteren nach vorn auseinanderweichen, ausser den zumeist querverlaufenden, vielfach organischen Muskel

Fig. 133.

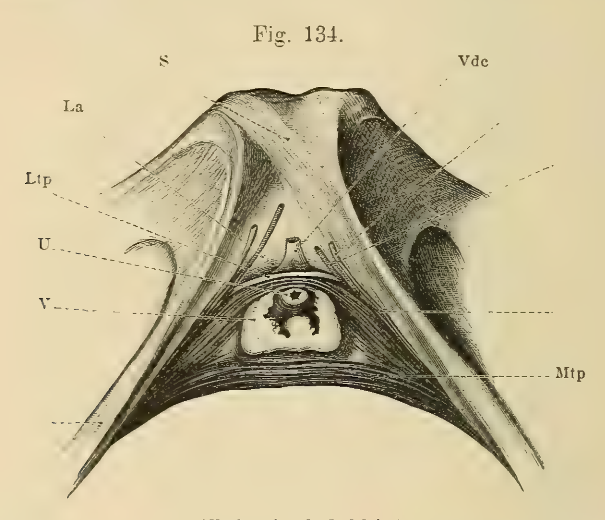


Schema zur Darstellung der einzelnen die Harnröhre umgreifenden Muskelbündel, welche als Sphincter urethrae zusammengefasst werden und deren Wirkungsweise (nach Ranney). *S* Symphysis oss. pubis. *U* Urethra. *1* Müller'scher, *2, 2,,* Guthrie'scher, *3, 3,,* Wilson'scher Muskel.

fasern noch die Vasa pudenda und entsprechende Nerven ein. Durch die glatten Muskelelemente ist eine feste Verbindung mit den Wandungen der dasselbe durchbrechenden Canäle (Harnröhre, Scheide) hergestellt. Achtzehn (!) verschiedene Muskeln wurden in demselben beschrieben. Holl konnte vier Schichten nach der Verlaufsrichtung der einzelnen Bündel unterscheiden. Dasselbe baut sich aus dem Sphincter der Harnröhre und dem M. transversus perinaei profundus auf. Soweit die Harnröhre im Diaphragma steckt, ist sie von den Fasern des M. sphincter (compressor) urethrae umhüllt (Tschaussow). Dieselben entspringen am Lig. transversum, der Membrana intercruralis (zwischen den Schenkeln der Klitoris), kreuzen sich hinter der Harnröhre und werden durch sich beimengende, elastische Lamellen und glatte Muskelfasern verstärkt. Damit ist die Beschreibung dieser Muskelbündel wesentlich vereinfacht und man braucht nicht mehr einen M. depressor urethrae Santorini, ein Stratum transversum urethrae, respective drei eigene Harnröhrenmuskeln zu unterscheiden, die allerdings beim Manne beschrieben

wurden, den Müller'schen, Guthrie'schen und Wilson'schen Muskel, deren Wirkungsweise durch beistehende Skizze (Fig. 133) erläutert werden soll. Die Hauptmasse des Sphincter urethrae entspricht dem Muskel Guthrie's, indess der Muskel Wilson's gar nicht existiren soll. Der M. transversus perinaei prof. entspringt von der Innenfläche der aufsteigenden Sitzbein- und absteigenden Schambeinäste; die Richtung seiner Fasern ist vollkommen quer. Derselbe ist kaum einige Millimeter breit, schwer darstellbar und innig mit derbem, blassröthlichen, von Venen und organischem Muskelgewebe durchzogenem Bindegewebe verwoben.

Fig. 134.



Das Diaphragma urogenitale des Weibes (nach Toldt), in seiner Ansicht von vorne und unten. *S.* Symphysis oss. pubis. *U* Urethra, *V* Vagina (beide quer abgetrennt). *Ltp* Ligam. transvers. pelvis. *La* Ligam. arcuatum. *Mtp* M. transvers. perinaei prof. *Vdc* Vena dorsalis clitoridis.

Ursprünglich beherrschte die gemeinsame Mündung von Urogenitalsinus und Darm, die Cloake, ein gemeinsamer Schliessmuskel, der Sphincter cloacae (Gegenbauer). Durch die Entwicklung des Dammes kommt es zu einer immer weiteren Scheidung beider Canäle, dabei zu einer entsprechenden Umordnung des gesammten Sphincterensystems. Es gliedert sich dasselbe *a)* in eine vordere Gruppe, die Muskeln der Urogenitalgegend, von denen schon jene, welche das entsprechende Diaphragma zusammensetzen, besprochen sind, und *b)* eine hintere, die Schliessmuskeln des Afters.

a) Die ersteren sind paarig angelegt und gewinnen dadurch, dass sie die Schwellkörper der Wollustorgane decken, Beziehung zur Begattung. Es sind dies die Mm. ischiocavernosi und bulbocavernosi.

Die Ischiocavernosi sind beim Weibe mächtiger entwickelt als beim Manne, zeigen aber sonst das gleiche Verhalten. Sie entspringen

an den Seiten der Wurzeln der Corpora cavernosa clitoridis, der Crura, und inseriren in der Tunica fibrosa dieses Organs, speciell im Ligamentum intercrurale clitoridis. Die Fasern treffen da zusammen, enden also nicht an der Rückenfläche des Kitzlers. Es sind an denselben laterale und mediale Bündel unterschieden worden.

Den ursprünglichen paarigen Zustand haben beim Weibe auch die Mm. bulbocavernosi bewahrt, welche nach den neueren Autoren wieder zerlegt werden in je einen Constrictor radicis clitoridis und Compressor bulbi proprius. Ersterer entspricht der vorderen Portion Kobelt's und der oberflächlichen Lage Luschka's, entspringt im Centrum tendineum perinaei und endet in der Tunica albuginea der Seitenfläche der Clitoris (in der Gegend des Knies derselben). Einige Sehnenfasern strahlen zuweilen ins Aufhängeband derselben aus. (Theile.)

Der M. compressor bulbi (bulbocavernosus proprius) lagert sich als breiteres Band dem ersten an, entspringt am selben Ort, aber auch an der unteren fasciellen Bekleidung des Diaphragma urogenitale. Seine Fasern ziehen an der Scheide vorbei und über die äussere Fläche der Bulbi vestibuli gegen den Winkel, in welchem die beiden Kitzlerschenkel zusammentreffen, wo sie mit dem Muskel der anderen Seite sich zu einer gemeinsamen Sehnenplatte vereinigen.

Fasern, welche nur bei musculösen Individuen vorhanden, vom Sitzbein entspringend, gegen die Bulbi ziehen und für Fasern des M. transversus perinaei superficialis gehalten werden können, werden als M. ischiobulbosus bezeichnet. Er fehlt in der Hälfte der Fälle. Wenn vorhanden, deckt er zum Theil den Compressor bulbi proprius. Er wird auch als Varietät des Transversus perinaei superfic. beschrieben.

Einzelne Fasern der Mm. bulbocavernosi lassen sich direct in die Ausläufer des M. sphincter ani externus verfolgen. Dieses Ineinandergehen der Bulbocavernosi in den Sphincter ani und der Zusammenhang mit dem Transversus perinaei superficialis ist wichtig.

Ganz oberflächlich, am hinteren Rande des Diaphragma urogenitale, findet sich ein äusserst wechselndes, von einzelnen neueren Autoren kaum als selbstständiger Muskel anzuerkennendes, quer verlaufendes Bündel, das beim Weibe in mehr als einem Viertel der Fälle fehlt (Lesshaft), der M. transversus perinaei superficialis. Vom aufsteigenden Sitzbeinaste entspringend, zieht er von jeder Seite zwischen After und Scheide gegen das Centrum tendineum. Er wird zum Theile aus Randfasern des Puborectalis, zum Theil des Sphincter ani externus aufgebaut.

Der in praktischer Hinsicht wichtige Schliessmuskel des Afters, M. sphincter ani externus, ist deutlich abgegrenzt und leicht darstellbar. Er lässt sich durch zwei denselben durchziehende Lamellen

in drei Abtheilungen scheiden, die sich als Sphincter ani externus profundus, superficialis und subcutaneus bezeichnen lassen. Der erste bildet die Hauptmasse, welche den hohen Muskelring um die Anal- und Perinaealportion des Mastdarmes darstellt, während die anderen die Afteröffnung subcutan umkreisen. Die Endfasern verlieren sich in der oberflächlichen Dammbinde, bis an die Commissura posterior reichend, im Centrum tendineum, oder setzen sich nach vorne in den M. bulbocavernosus und Transversus perinaei superficialis fort.

Was die Wirkungsweise der einzelnen Muskeln des Beckenbodens betrifft, so wurden da und dort bereits Bemerkungen gemacht. Willkürlich kommt es zur Zusammenziehung der gesammten Beckenbodenmuskeln. Contractionen können jedoch auch auf reflectorischem Wege ausgelöst werden, insbesonders bei jenen Muskeln, welche bei der Begattung eine Rolle spielen.

Hier sei nochmals besonders hervorgehoben, dass die Fasern des M. levator ani zur Wandung des Scheidenrohres keinerlei Beziehungen gewinnen (schon Cruveilhier), sondern nur an derselben seitlich vorbeistreichen. Der Levator hebt den Mastdarm nicht in der Richtung seiner Achse, sondern zieht ihn nach vorne und aufwärts, gegen die Schamfuge zu. Allerdings wird dabei auch, und zwar durch den Pubococcygeus, die Scheide der vorderen Beckenwand genähert, comprimirt, aber nicht gehoben. Der Nachweis einer solchen thatsächlichen Constriction des Scheidenrohres durch die Zusammenziehung des M. levator ani ist durch die Einführung von plastischen Wachsbougies in die Scheide erbracht worden (Dickinson). Auf denselben findet sich ein oft auf beiden Seiten ungleicher Eindruck, welcher der Einschnürung durch den Muskel entspricht. Die Distanz dieses vom Hymenalsaum beträgt circa $1\frac{1}{2}$ cm. Dass sich die Action und Functionsfähigkeit des Levator ani durch den in die Scheide eingeführten Finger controliren lässt, ist schon anderwärts hervorgehoben worden. Das Erhaltensein des Levator in seiner Integrität kann trotz Vorhandenseins eines tiefen Dammrisses die Entstehung eines Vorfalls verhindern. Die Kraft des Muskels ist eine ganz bedeutende, wie die dynamometrischen Versuche erweisen (10—27 Pfund, Dickinson). Andauernde, spastische Contraction desselben bedingt Störungen verschiedener Art (Vaginismus, Dispareunia, Penis captivus, schwere Dystokie [Fälle von Budin]). Die Entfaltung und Dehnbarkeit desselben bei der Geburt, welche vor allem Anderem Varnier ausführlich behandelt, bedarf an dieser Stelle keiner eingehenden Erörterung. Auf die Bedeutung der Diastase und andere Folgen von Zerreissung dieses Muskels ist gelegentlich der Besprechung der anatomischen Verhältnisse der Scheide hingewiesen worden, und muss auf dieses noch zu wenig hervorgehobene Moment bei Besprechung der Ursachen und operativen Behandlung des Vorfalls wieder

zurückgekommen werden. Man vermisst bei der vorangehenden Beschreibung den in der gynäkologischen Literatur so oft genannten Constrictor cunni. Wohl werden noch einige unselbstständige, sehr wechselnde Muskelbündel ringförmiger Anordnung, die einwärts von den Vorhofszwiebeln gelagert sind, als Sphincter vaginae = vagino-urethralis, Constrictor cunni profund. (Luschka, Lesshaft) beschrieben. Doch das, was die Anatomen und Gynäkologen früher als Constrictor cunni bezeichneten, ist der M. bulbocavernosus, der seiner Wirkung nach nie als Constrictor aufgefasst werden kann. Er steht wie die übrigen Muskeln der Scham und des unteren Scheidenabschnittes im Dienste des Schwellapparates. Wie jene fördert er die Erection durch Compression der aus den Schwellkörpern abführenden Venen. Am meisten leistet in letzterer Hinsicht der M. transversus perinaei prof., da die tiefen Venen der Schwellkörper diesen Muskel durchbohren. Zusammenziehung des Muskels muss den venösen Abfluss hemmen, damit die Erection zu einer vollkommenen machen. Während des Zustandes der Schwellung der Vorhofzwiebeln vermag dieser mit dem Mylohyoideus der Mundhöhle verglichene Muskel einen Druck auf die Bartholini'schen Drüsen auszuüben und so zur Ausscheidung des Secretes während der geschlechtlichen Erregung beizutragen. Auch an der Verengerung des Scheidenrohres nimmt derselbe einen wesentlichen Antheil. Der M. transversus perinaei superficialis stützt und spannt den Damm in querer Richtung. Durch Druck auf die Wurzeln der Schwellkörper fördern auch die Mm. ischiocavernosi den Mechanismus der Erection, welcher beim Weibe naturgemäss eine viel geringere Bedeutung hat als jener beim Manne.

Die Verwirrung und Unklarheit, welche lange Zeit hindurch in der Beschreibung jener membranartigen Zellstoffausbreitungen, die wir unter dem Namen »**Beckenbinden**«, »**Fascien**« zusammenfassen, herrschte, dürfte, abgesehen von einigen thatsächlichen Complicationen, hauptsächlich darauf zurückzuführen sein, dass man über das mit dem Ausdrucke »Fascia« zu Bezeichnende nicht ganz einig war, und die Abhängigkeit der Anordnung der Fascien von der der Muskeln zu wenig in Rücksicht zog. Seitdem man sich gewöhnt hat, unter Fascien ganz unabhängig von ihrem Aussehen jene Derivate des Bindegewebes zu verstehen, welche die Bekleidung und Einscheidung der einzelnen Muskeln zu besorgen haben, hat die Lehre von den Beckenfascien eine wesentliche Vereinfachung erfahren. Ob die Fascie nur ein ganz dünnes Perimysium oder eine starke, sehnige, glänzende Aponeurose darstellt, wir erblicken in denselben gleichwerthige Producte. Henle und Langer gebührt das grosse Verdienst, gerade mit Bezug auf das hier zu erörternde Gebiet klärend gewirkt zu haben. Der Aufforderung dieser Beiden,

der Betrachtung der Beckenfascien nur die Gruppirung der Beckenbodenmuskeln zu Grunde zu legen, haben alle Bearbeiter des Gegenstandes Folge geleistet. Damit wurde eine Einfachheit der Darstellung erreicht, welche in ganz erstaunlichem Grade mit dem früheren Chaos contrastirt.

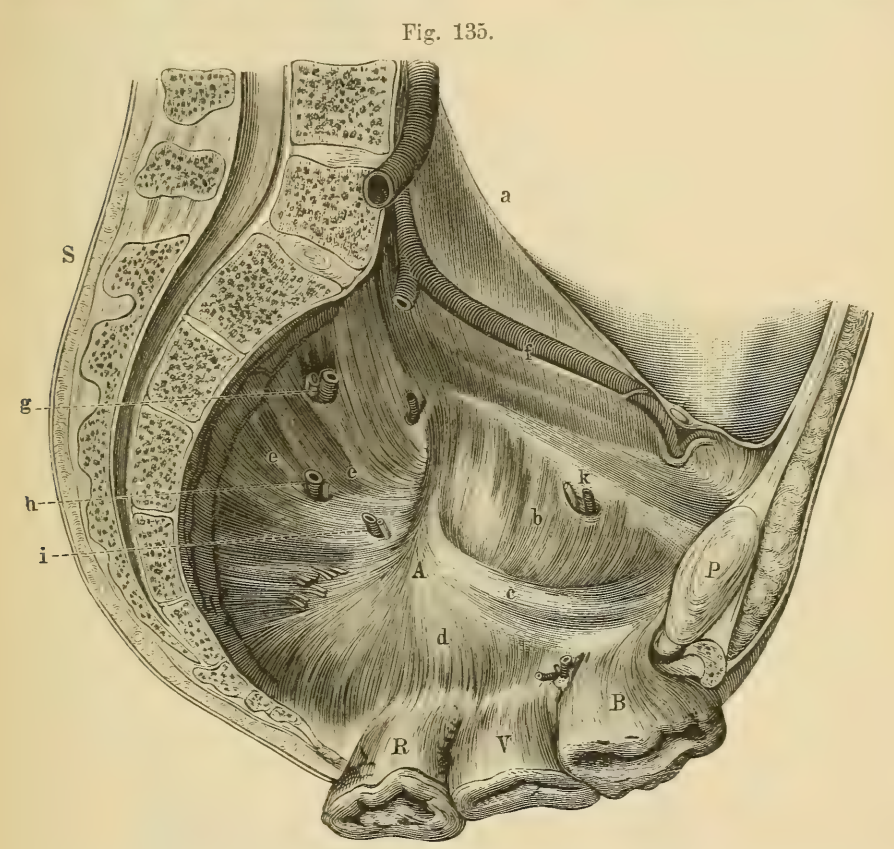
Man kann diesen neueren Anschauungen gemäss nicht mehr von einer Fascia pelvis und perinaei, innerer und äusserer Beckenbinde, und deren Abschnitten Pars parietalis und visceralis, oder oberflächliches und tiefes Blatt der Dammbinde, Fascia perinaei superficialis, propria, profunda und dergleichen mehr sprechen. Man unterscheidet einfach eine obere und untere Bekleidung der beiden Diaphragmen (Fascia superior, inferior Diaphragmatis pelvis rectalis und urogenitalis), eine Bezeichnung, welche in die neuere anatomische Nomenclatur aufgenommen ist. Allerdings ist jeder der das Diaphragma rectale zusammensetzenden Muskeln eigens umscheidet. Doch sind die trennenden bindegewebigen Septa stellenweise so dünn, dass man leicht jene die Oberseite derselben bekleidenden Fascien als gemeinsame Hülle (Beckenbinde, Fascia pelvis, Cloquet) benennen konnte. Nach Entfernung des wandständigen Bauchfelles und des fetthältigen, subserösen, lockeren Zellstoffes im kleinen Becken zeigt sich der ganze Raum von einer dichten, stellenweise sehnenartig glänzenden Membran ausgekleidet. Dieselbe ist die directe Fortsetzung der Fascia iliaca im grossen Becken und bedeckt den ganzen Beckenboden und die seitlichen Beckenwandungen, also nicht blos die Muskeln des Diaphragma proprium, sondern auch die Mm. obturatorii interni, pyriformes und die sacralen Nervenplexus. Lücken finden sich in derselben für austretende Gefässe, besonders entsprechend der Incisura ischiadica major (Vasa glutaea, ischiadica, pudenda int.), vorne für die Vasa obturatoria (siehe Fig. 135). Diese anscheinend einheitliche Membran stellt also einen Complex von fasciellen Bekleidungen dar (so der Muskeln des Diaphragma rectale, der Obturatorii und Pyriformes). Dazu kommt noch die von ihr abgehende, dünnere Fascia visceralis, welche erst entfernt werden muss, um der eigentlichen, oberen, fasciellen Bekleidung des Diaphragma ansichtig zu werden.

Von den Muskelfascien sei zunächst die Fascie des M. obturatorius internus erwähnt, welche längs der Umrandung des Muskels am Hüftbein entspringt, dessen Innenfläche überkleidet und einen oberen und unteren Abschnitt unterscheiden lässt. Die Grenze zwischen beiden bildet der Abgang des Diaphragma rectale. Zu dem unteren gelangt man daher nur vom Cavum ischiorectale aus, dessen seitliche Wand durch dieselbe gebildet wird.

Ebenso wie die Hauptmasse der Muskelfasern des Diaphragma von dieser Fascie ihren Ursprung nehmen, so auch die jene deckende Fascie

(Obere Fascie des Diaphragma rectale). Am inneren unteren Rande des Diaphragma angelangt, schlägt sie sich auf dessen untere Fläche, bildet also auch dessen untere Bekleidung. Nur im hinteren Beckenabschnitt steigt sie am Mastdarm herab, vereinigt sich mit jener der anderen Seite und verliert sich in der Haut der Aftergegend, zum Theil

Fig. 135.

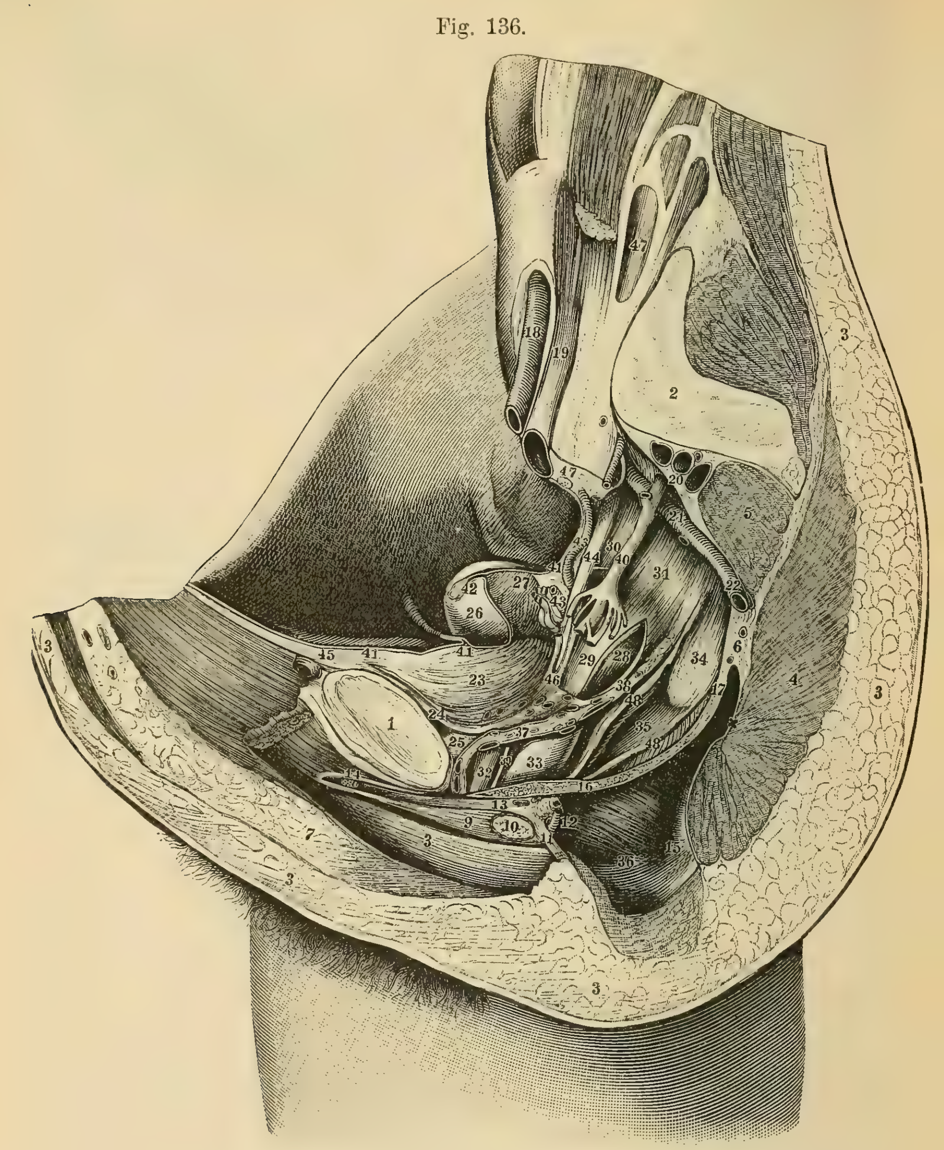


Die innere fascielle Bekleidung des Beckenbodens (nach dem Atlas von Savage). *P* Os pubis. *S* Os sacrum. *B* Blase. *V* Scheide. *R* Mastdarm. *A* Gegend der Spina ossis ischii. *a* Rand des abpräparirten Bauchfells. *f* Vasa iliaca. *g* Vasa glutaea. *h* Vasa ischiadica. *i* Vasa pudend. int. *b* Fascia obturatoria. *c* Arcus tendineus fasciae, von dem *d* die Fascia visceralis (endopelvina) abgeht und sich auf die Beckeneingeweide schlägt. *ee* hinterer Abschnitt der Fascia pelvis, welche den M. coccygeus und pyriformis deckt.

jenes fibrös-elastische Fasersystem bildend, welches beim M. sphincter ani externus erwähnt wurde.

Die Musculatur des Diaphragma urogenitale (Trigonum urogenitale) ist in straffe Fascienblätter förmlich eingekapselt, welche dem Diaphragma die dreieckige (lig. triangulare urethrae) oder eigentlich trapezförmige Gestalt verleihen. Diese Fascien, sowohl obere als untere, entspringen von den den Angulus pubicus bildenden Knochentheilen und

Fig. 136.



Ansicht der Beckenorgane in ihrer natürlichen Lage von der Seite nach Waldeyer. *1* Symphysis oss. pubis. *2* Facies articul. sacroiliac. *3* Paries abdom. Labium majus sin. et panniculus adiposus glutaealis. *4* M. glutaeus maximus. *5* M. pyriformis. *6* Lig. tuberoso- und spinososacr. resecta. *7* Corpus adiposum lab. maj. sin. *8* Paries vestibuli vaginae. *9* M. bulbocavernosus. *10* Bulbus vestibuli. *11* M. transversus perinaei superf. *12* Vasa pudenda com. *13* M. transversus perinaei prof. *14* Crus clitoridis. *15* Cavum ischiorectale. *16* M. levator ani. *17* M. coccygeus. *18* Art. iliaca ext. *19* Vena il. ext. *20* Art. glutaea sup. *21* Truncus com. art. glut. inf. et art. pud. com. *22* Sectio art. glut. inf. *23* Vesica urinaria. *24* Tela conjunctiva. *25* Corpus adipos. praevesicale. *26* Fundus uteri. *27* Corpus uteri. *28* Portio vag. ut. *29* Vagina, pars sup. *30* Peritonaeum spatii Douglasi. *31* Lig. sacro. uterin. sin. *32* Urethra. *33* Vagina, pars. inf. *34* Ampulla recti. *35*, *36* Rectum. *37* Fascia pelvis. *38* Fascia rectovaginalis. *39* Septum. urethro-vaginale. *40* Vena plexus vesicalis. *41* Peritonaeum resectum nec non plica vesicalis transversa. *42* Sectio isthmi tubae. *43* Art. uterina. *44* Ureter. *45* Urachus. *46* Vagina ureteris. *47* Nervus femoralis. *48* Tela conjunctiva perirectalis. X Apex oss. coccygis.

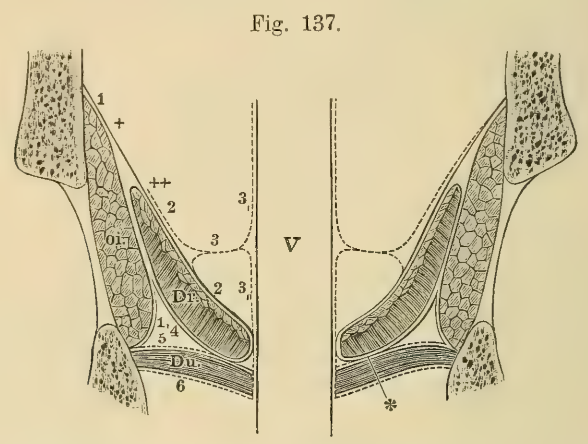
treten, medianwärts sich verdünnend, an die Wandung des Harngeschlechtsschlauches heran, wo sie sich in den Zellstoffhüllen, respective den dieselben verstärkenden, absteigenden Theil der Fascia visceralis verlieren. Am hinteren Rande des Trigonum verschmelzen beide miteinander.

Da wo beide Diaphragmen im Schambogen aneinanderstossen, kommt es insofern zu Complicationen, als die untere Fascie des Diaphragma rectale mit der oberen Bekleidung des accessorischen verschmilzt, so dass es den Anschein gewinnen kann, als ob hier nur ein Fascienblatt eingeschaltet wäre.

Die obere Fascie des Diaphragma pelvis rectale kann im vorderen Abschnitte des Beckens erst dann zur Ansicht kommen, wenn die zum Theile sie deckende, von ihr abgehende Fascia visceralis entfernt ist. Diese letztere entspricht der Pars visceralis fasciae pelvis Henle's und der Fascia endopelvina Langer's, und ist uns insoferne von besonderer Wichtigkeit, als sie an die Beckeneingeweide herantritt, deren Zellstoffhüllen durch auf- und absteigende fascielle Ueberkleidung wesentlich verstärkend. Unterer Scheidenabschnitt und oberer Theil der Harnröhre stecken, wie die Prostata des Mannes, in einer ähnlichen Bindegewebskapsel. Sie zählt daher zu den Befestigungsapparaten der Beckeneingeweide; sie verbindet, beziehungsweise trennt dieselben von einander, indem sie dieselben einscheidet; sie fixirt dieselben aber auch am Beckenboden. Andererseits wird sie wesentlich dazu beitragen, dass Eiterherde so selten längs der Scheide nach abwärts sich senken oder dahin durchbrechen. Das aufsteigende Blatt der Fascie bedeckt die mächtigen venösen Plexus an der Seite des Harnblasengrundes, um sich im lockeren Zellstoff dieser Gegend zu verlieren; das absteigende Blatt begleitet das Scheidenrohr bis zu seinem Eintritt in das Trigonum urogenitale. — Vorne bildet die Fascie von ihrem Ursprung an der hinteren Schamfugenwand die Ligamenta pubovesicalia, in welchen auch organische Längsmuskelfasern der Harnblase auslaufen (Analoga der ligg. puboprostatica beim Manne) und welche zwischen sich eine von der Fascie ausgekleidete grubige Vertiefung begrenzen, in deren Grunde die ins Becken eintretende Vena dorsalis clitoridis sichtbar ist. — Seitlich ist sie mit dem oberen Fascienblatt des Diaphragma rectale verwachsen, daher man auch sagen kann, dass sie vom Arcus tendineus fasciae, einem von der Symphyse zum Sitzbeinstachel ziehenden, der Fascia eingewebten Sehnenstreifen entspringe. — Sie verstärkt die Bindegewebsscheide, welche die hypogastrischen Gefässe einhüllt. Unterhalb dieser setzt sie sich in den hinteren Beckenabschnitt fort, wo sie am Kreuzbein endet. Der ganze Fascienzug ist in seiner Hauptmasse sagittal gerichtet und wurde seinem Verlaufe nach von Holl auch als F. pubosacralis bezeichnet. Auch in diesem hinteren Abschnitte ist

ein auf- und absteigendes Blatt zu unterscheiden, in welche sich die Fascie von ihrer Anheftungslinie an der F. diaphragmatica aus theilt. Sie scheidet hier den Harnleiter ein und verdichtet sich in den recto-uterinen Bändern der Gebärmutter. Vor dem Mastdarm verbinden sich die seitlichen, hinteren Theile der Fascie zu einer Bindegewebsplatte, welche bis ins Centrum tendineum der Dammgegend ausstrahlt und der Fascia rectovesicalis Tyrelli beim Manne entspricht.

Fig. 137.



Schema zur übersichtlichen Darstellung des Verhaltens der Fascien am vorderen Theil des Beckenbodens, insbesondere auch der Fascia visceralis (endopelvina). *V* Vagina. *oi* M. obturatorius int. *Dr* Diaphragma pelvis rectale. *Du* Diaphragma pelvis urogenitale. *1* oberer, *1,* unterer Abschnitt der Fascie des M. obturatorius int. *2 2* obere fascielle Bekleidung des Diaphragma rectale. *3* Fascia visceralis. *3,* aufsteigender, *3,,* absteigender, in die bindegewebige Hülle des Scheidenrohres übergehender Theil der Fascia visceralis. *4* untere fascielle Bekleidung des Diaphragma rectale, als Fortsetzung der oberen. Das Diaphragma tritt in keinerlei Beziehung zur Scheidenwandung. *5* obere, *6* untere fascielle Ueberkleidung des Diaphragma urogenitale. Dieses setzt sich an der Scheide an. + Arcus tendineus fasciae. ++ Arcus tendineus musculi (levatoris ani). * Zusammenfliessen der unteren Fascia des rectalen mit der oberen des urogenitalen Beckenzwerchfelles.

Bei Zusammenfassung des Vorausgehenden müsste sich folgende Gruppirung ergeben:

a) Die Muskeln einscheidenden Fascien:

Mm. obturatorii interni — eigene Fascien

Diaphragma pelvis rectale {obere / untere} Fascie

» » urogenitale {obere / untere} Fascie

Beckenbinde (F. pelvis aut.)

Dammbinde (F. perinaei aut.)

Mm. ischio- und bulbocavernosi besitzen ihre eigenen abgeschlossenen Fascien.

b) Eine im Inneren der Beckenhöhle gelegene Fascie, welche die Beckeneingeweide bis zu ihrem Durchtritt durch die Diaphragmen einscheidet (Fascia visceralis = Fascia endopelvina autor.).

c) Die oberflächliche Dammbinde (Fascia superficialis = F. superficialis perinaei), welche als Fortsetzung der oberflächlichen Fascie der Glutaealgegend die Regio sacralis, analis, perinaealis deckt und zwischen Panniculus adiposus und fascielle Bekleidung der Muskeln eingeschoben ist, sich auch in die Fossae ischiorectales senkt, wo sie, obgleich sehr dünn und schwer nachzuweisen, den ganzen Raum auskleidet (Holl).

Mit dem Ausdrucke »Mittelfleisch« wird die gesammte, zwischen den Schenkeln gelegene Gegend (inter Femina, Interfemineum, πλιχάς) bezeichnet, ein Complex von sehr verschiedenen Weichtheilen. Es entspricht dies dem, was man Perinaeum im weiteren Sinne nennt. Dieser letztere Name, der nach Hyrtl seiner etymologischen Bedeutung nach für das weibliche Geschlecht gar nicht in Verwendung gezogen werden sollte, wird von den Frauenärzten einer alten Gewohnheit gemäss zur Bezeichnung jener Schamfuge und After trennenden, zweckmässig Damm benannten Brücke benützt. So spricht man von Ruptura perinaei, Fistula rectoperinaealis u. s. f. Die Unterschiede zwischen männlicher und weiblicher Mittelfleischgegend sind zwar sehr in die Augen fallende, vor Allem durch die Ausmündung des Scheidenrohres und die paarige Anordnung einzelner Theile der äusseren Genitalien bedingte; im Wesentlichen sind aber beide aus denselben Bestandtheilen aufgebaut (Velpeau). Grob topographisch kann man die ganze Region in zwei ungleiche Dreiecke, ein vorderes und hinteres (Perinaeum proprium und »ischiorectal space« Ranney's), theilen; ersteres entspräche in seinen Contouren dem urogenitalen Diaphragma, letzteres dem rückwärtigen, unterhalb vom ersteren nicht bedeckten Abschnitte des rectalen Diaphragma.

Als eigentlichen Dammkörper kann man nur jene derbelastische, zwischen Scheiden- und Darmende eingeschobene Gewebsmasse verstehen, welche am Sagittalschnitt Pyramidenform mit nach auf- und einwärts gerichteter Spitze zeigt und vorne vom Frenulum labiorum, rückwärts vom After scharf begrenzt ist. Seitlich lässt sich keine scharfe Grenze ziehen. — Die Höhe des Dammes wechselt ungemein — auch unter normalen Verhältnissen zwischen 3—5 cm. Die willkürlich bestimmte Breite bleibt mehr minder constant und wird als 8 cm bezeichnet. Der Damm ist sehr elastisch und äusserst dehnbar. Sein vorderes feinsaumiges Ende ist nächst dem Muttermundsrande bei dem Geburtsacte am meisten Verletzungen, der Laesio continui, ausgesetzt. Das Gewebe des Dammes umfasst das mehrfach erwähnte Centrum tendineum, jenen Sammelpunkt ausstrahlender organischer und animalischer Muskelfasern. Die Haut über dem Damm ist fettarm, wenig verschieblich, nur gering behaart. Die Raphe ist beim Weibe weniger deutlich ausgeprägt.

Schwierigkeiten bei der Zergliederung dieser Gegend bereitete vor Allem und von jeher die Darstellung der Mittelfleischbinden. Die Anatomen der Gegenwart anerkennen ausser den fasciellen Bekleidungen der Diaphragmen nur mehr eine. Die sieben Schichten Thomson's sind damit historisch geworden. Es ist das die Fascia superficialis perinaei. Sie ist die Fortsetzung einer analogen Fascie der Regio glutaea und der Oberschenkelfascie (F. lata) und entspricht der Lamina profunda des Stratum subcutaneum Lesshaft's, der Aponeurosis anoscrotalis beim Manne. Sie schmiegt sich dem schon mit seiner eigenen Fascie bekleideten Fleischkörper der Diaphragmen an, kleidet, wenn auch stellenweise sehr dünn und schwer im Zusammenhange darstellbar (Holl), die ischiorectalen Gruben aus und setzt sich ins lockere Zellgewebe der grossen Schamlippen fort. — Der Ausdruck Fascia perinaei propria s. media ist ganz fallen gelassen worden. Was man früher als tiefe Dammbinde (F. perinaei profunda) zu benennen pflegte, entspricht den unteren fasciellen Bedeckungen der Diaphragmen und zwar das hintere, einfache Blatt derselben der des Diaphragma rectale, das vordere, gespaltene beiden Fascien des urogenitalen. Das letztere ist daher identisch mit dem Ligamentum triangulare urethrae und dem Perineal septum der Engländer (Anter. poster. loges). Zur Darstellung dieses bedarf es der Entfernung der Mm. bulbocavernosi, ischiocavernosi, der Bulbi vestibuli und der Bartholin'schen Drüsen. Dann liegt die untere Fascie des Diaphragma urogenitale (lamina profunda fasciae perinaei, Lesshaft) frei zu Tage. Die letztgenannten Muskeln haben ihre ganz eigenen Fascien, welche nur dort miteinander zusammenhängen, wo dieselben aneinanderstossen.

Verletzungen des Dammes in der Mittellinie bluten wenig. Der Blutreichthum nimmt zu, je mehr man gegen die seitliche Beckenwand vordringt. Die Blutung hier ist zum grössten Theil eine venöse und stammt aus den die unteren Scheiden- und Mastdarmabschnitte umgebenden Venenplexus. Nur oberflächliche, kleine Arterienzweige, eventuell die Arteria haemorrhoidalis externa, transversa perinaei kann verletzt werden. Das stärkste arterielle Gefäss des Beckenbodens, die A. pudenda com. s. int. ist ganz an die Aussenseite der Fossa ischiorectalis gelagert, gedeckt durch den M. glutaeus maximus und das Ligamentum spinososacrum, eingehüllt in ein Blatt der Fascia obturatoria. Derart geschützt, steigt sie vom gleichnamigen Nerv begleitet dem aufsteigenden Sitzbein entlang nach vorne und aufwärts, dringt nach Abgabe der Aa. transversa perinaei und bulbi in den zwischen den Fascien des Diaphragma urogenitale abgekapselten Spaltraum (Cavität des Ligamentum triangulare urethrae) und verlässt denselben nach Abgabe von vier kleinen Aesten erst knapp an der Schamfuge. Erst dann theilt sie sich in ihre Endäste: die Art. corporis cav. und dorsalis clitoridis. — Kein Gefäss des Mittelfleisches bedarf einer

doppelten Unterbindung. — Die Verhältnisse bei der im Geburtsacte statthabenden Entfaltung des Beckenbodens können hier keiner Erörterung unterzogen werden.

9. Harnröhre, Blase, Harnleiter.

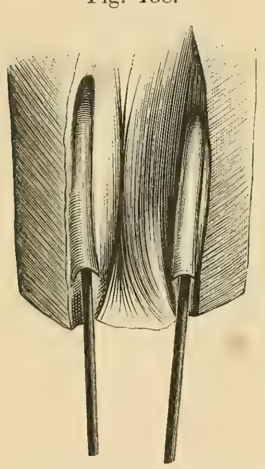
Die Beziehungen dieser Theile zu den weiblichen Geschlechtsorganen, deren Bedeutung nunmehr allgemeine Anerkennung gefunden hat und durch den Umstand bekräftigt ist, dass eine Reihe von Gynäkologen an der Förderung der Erkenntniss von Affectionen des uropoetischen Systems in hervorragender Weise sich bethätigt und an der Entwicklung der Endoskopie sich wesentlich betheiligt hat (Simon, Pawlik, Kelly, v. Winckel, Saenger, Winter, Kolischer u. A.), macht es dem Frauenarzte der Gegenwart zur Pflicht, sich mit jenen Affectionen viel eingehender zu befassen, als dies bislang der Fall war. Nur auf Einiges sei zur Begründung dieses Ausspruches verwiesen. Lageveränderungen der Genitalien bedingen auch zum Theil hochgradige Verlagerungen von Blase, Harnröhre und Harnleiter; man berücksichtige die Schwere der Erscheinungen bei jenen Formen der Cystocele, bei welchen die Harnentleerung nicht mehr spontan erfolgen kann, sich chronische Cystitis mit nachfolgenden ascendirenden Processen (Pyelonephritis) anschliesst. Es wäre ferner des Uebergreifens von Erkrankungen entzündlicher Art von den inneren Geschlechtsorganen, desgleichen von Neubildungen auf die Harnorgane, des Durchbruches parametraler eiteriger Exsudate, vereiterter, extrauteriner Fruchtsäcke, von vereiterten Dermoiden in die Blase zu gedenken. Die Behandlung der Harnfisteln verschiedenster Art ist heute Gegenstand der Behandlung seitens der Frauenärzte geworden. Endlich die grosse Gefahr der Harnleiterverletzung gelegentlich gynäkologischer Operationen und der prophylaktisch oder aus anderen Gründen nothwendig werdende Katheterismus der Harnleiter sind genugsam Momente, welche die Erörterung der anatomischen Verhältnisse dieser Theile hinlänglich begründen lassen.

Die **weibliche Harnröhre** (Urethra) zeichnet sich der männlichen gegenüber durch ihre Kürze, ihren nahezu geraden Verlauf und ihre enorme Dehnbarkeit aus. Sie ist 27—34 mm lang (Richet), verläuft schräg, mehr minder steil von vorne unten nach hinten oben und lässt sich von einer normalen Weite von 6—9 mm ohne Schwierigkeit, manchmal ohne Narkose, bis zum Durchlass eines Fingers, ja selbst eregirten männlichen Gliedes allmälig erweitern. Diese besonderen Eigenschaften ermöglichen die Austastung der Harnblase (Simon), die Durchführung der Cystoskopie bei reflectirtem Tageslicht (H. Kelly) und die Entfernung von verhältnissmässig grossen Steinen oder Fremdkörpern

durch die Harnröhre. Rasch forcirte Dilatationen führen jedoch leicht zur Ueberdehnung des Sphincter urethrae und zu Incontinentia urinae. Weite und Steilstellung begünstigen einerseits den nicht selten vorkommenden Vorfall einzelner Partien, aber auch der ganzen Schleimhaut (Prolapsus urethrae) mit nachfolgender Einklemmung und Nekrose (letzteres des öfteren bei jugendlichen Individuen beobachtet), andererseits die rasche Ausheilung von Entzündung (Urethritis), indem die Secrete von selbst leicht und ungestört abfliessen können und Retention derselben gänzlich vermieden wird.

Die äussere Harnröhrenmündung (Orificium urethrae externum, Meatus urinarius) ist verschieden, zumeist 2 cm unter der Clitoris und etwas vor dem Tuberculum urethrale, dem untersten Ausläufer der Columna rugarum anterior, zu suchen. Man gehe bei Aufsuchung derselben behufs Katheterisirens stets von der Clitoris aus, suche also von vorne nach rückwärts. Sie kommt etwas über 1 cm unter das Ligam. arcuatum zu liegen und stellt eine ovale, senkrecht gestellte Oeffnung von 5 mm Durchmesser dar. Manchmal ist sie queroval oder auch rundlich. Ihr Aussehen wechselt sehr. Zahlreiche Schleimhautfalten können sie decken. Letztere, wenn stärker gewuchert oder bei Entzündung geschwollen, gleichen polypösen Gebilden und Excrescenzen, welche aus der Mündung hervorquellen (Carunculae urethrae), und vermögen zuweilen eine Störung bei der Harnentleerung hervorzurufen. Entfernung derselben beseitigt leicht alle Beschwerden. Krebs der Umgebung greift verhältnissmässig spät auf die Harnröhre über. Sarkome und kleine Fibrome entwickeln sich aus den desmoiden Antheilen der Karunkeln. Zu beiden Seiten der Harnröhrenmündung, aber noch in den Canal mündend, finden sich zwei tubulöse Gebilde, welche zuerst von Skene (1880) als Drüsen beschrieben und fälschlich für die unteren Enden der Gartner'schen Gänge gehalten wurden. Durch entwicklungsgeschichtliche Verhältnisse, die Beziehungen zur Musculatur der Harnröhre, ihren histologischen Bau und die Production eines gelben Secretes, sowie von Concretionen bilden dieselben ein Analogon zum drüsigen Abschnitt der männlichen Vorsteherdrüse (R. de Graaf, neuerdings G. Klein). Bei jugendlichen Individuen und Greisinnen sind sie oft gar nicht aufzufinden, indess sie bei einzelnen Frauen, auch in der Schwangerschaft, ganz besonders deutlich ausgeprägt und entwickelt

Fig. 138.



Das unterste Harnröhrenende der Länge nach aufgeschnitten und die Ausführungsgänge der Skene'schen Drüsen sondirt.

sind; sie sind dann oft weit und von Schleimhautfältchen eingefasst, so dass sie mit der Ausmündung der Harnröhre verwechselt werden und Unerfahrene den Katheter in sie einbohren. Dieselben lassen sich zuweilen 3 cm lang sondiren. Ihr oberes Ende ist mehrfach baumförmig getheilt und die Aeste sind mit bläschenförmigen Auftreibungen besetzt. Sie gewinnen praktisches Interesse als Nistplätze von allerlei Mikroorganismen; besonders Gonococcen, welche in die ausserordentlich engen und verzweigten Gänge eingedrungen sind, können nicht leicht vernichtet werden. Bei Entzündung treten die Oeffnungen viel deutlicher an der evertirten Schleimhaut hervor und lässt sich aus denselben leicht durch Druck Eiter entleeren.

In der Umgebung der Harnröhrenmündung finden sich noch einige, nicht regelmässig situirte, blindsackartige Vertiefungen (Lacunae Morgagni). In den Vorhof münden sonst nur noch acinöse, Schleim secernirende Drüsen (Glandulae vestibulares minores).

Die Harnröhre selbst liegt dicht (8—9 mm) hinter der Symphyse, wird durch das Ligamentum pubovesicale medium und das urogenitale Diaphragma, welches sie durchbohren muss, in ihrer Lage gehalten, entfernt sich jedoch in ihrem oberen Verlauf von der Schamfuge immer mehr, so dass ihre Blasenmündung, das Orificium internum urethrae, bereits $1\frac{1}{2}$ cm hinter dieselbe zu liegen kommt. Vor ihr lagert retrosymphysäres, lockeres und fetthaltiges Bindegewebe, rückwärts steht sie mit der vorderen Scheidenwand durch derbes, fibröses Gewebe in fester Verbindung.

Der Harnröhrencanal ist mit einer zarten, sehr zerreisslichen, gefässreichen, acinöse Drüsen führenden Schleimhaut, die in Längsfalten angeordnet ist, ausgekleidet. Dieselbe enthält ungemein reichlich elastische Elemente[1]) und organische Muskelfasern und geht peripherwärts in ein besonderes, nach hinten zu mächtiges, sehr derbes, röthliches Gewebe über, welches die innige Verbindung mit der vorderen Scheidenwand, also das Septum urethrovaginale, darstellt. R. de Graaf nannte dasselbe die weibliche Prostata oder das Corpus glandulosum. Um die Harnröhrenmündung finden sich ebenso wie um den Scheideneingang Venenplexus, so dass das Gewebe einen fast cavernösen Charakter annimmt. Je weiter nach innen zu, desto mehr entfernt sich die Harnröhre in ihrem Verlaufe von der vorderen Scheidenwand, bis am Blasengrunde hinter dem Trigonum sich zwischen beide venenreiches Zellgewebe einschiebt, das immer lockerer wird, und so die stumpfe Lösung im vorderen Scheidengewölbe leicht ermöglicht.

Lageveränderungen der Blase und der Scheide bedingen auch solche der Harnröhre. Zu den bedeutsamsten zählt jene bei Cystocele hervorgerufene, welche zuweilen einen solchen Grad erreicht, dass mit

---

[1]) Sie ist nach Robin und Cadiot die an elastischen Elementen reichste Schleimhaut des menschlichen Körpers.

dem Katheter nur in der Richtung von oben nach abwärts eingedrungen werden kann. Analoge Verlagerungen und Verzerrungen finden sich bei Geschwülsten, besonders bei Myomen des Uterus. Cysten der vorderen Scheidenwand, paraurethrale Abscesse u. dgl. m. können den Katheterismus durch Lageveränderungen wesentlich erschweren. Im Fötal- und Kindesalter findet sich ein gleicher, fast senkrechter Verlauf der Harnröhre wie der Scheide.

Der Verschlussapparat der weiblichen Harnröhre ist weit schwächer ausgebildet als jener des Mannes, und die Anordnung der Muskeln, welche denselben aufbauen, entspricht am ehesten jener der Pars membranacea beim Manne. Es ist eine dünne, aus inneren Längs- und stärkeren, äusseren Ringfasern zusammengesetzte musculöse Zwinge, welche nur in ihrer oberen Hälfte animalische Musculatur enthält und, durch den M. sphincter urethrae des Diaphragma urogenitale verstärkt, das darstellt, was man als M. sphincter vesicae externus (Uffelmann) zu bezeichnen pflegt. Dieser steht in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnisse zu dem Sphincter internus, dem Ringmuskel am Blasenhalse, beziehungsweise dem bereits der Blase angehörigen Schliessmuskel. Beide wirken zusammen und die Erfahrung lehrt, dass bei vollständigem Verluste der Harnröhre letzterer allein zumeist nicht im Stande ist, den Harn zurückzuhalten, indess das äussere, untere Drittel der Harnröhre ohne Schädigung der Continenz abgetragen werden kann. Wenn in Fällen von gänzlichem Fehlen der Harnröhre der Harn dennoch für eine bestimmte, wenn auch kurze Zeit gehalten werden konnte, dann war es narbige Stenosirung oder Verziehung der inneren Harnröhrenmündung, die erst durch die Wirkung des Detrusor überwunden werden musste. Auf Verziehung, Abknickung durch Narben oder Torsion beruhen die verschiedenen Incontinenzoperationen (Schröder, Pawlik, Gersuny u. A.). Die Schwäche dieses Verschlusses zeigt sich darin, dass oft auch bei ganz normalen Verhältnissen beim Lachen, Pressen, Husten der Harn nicht ordentlich gehalten werden kann. Ausgeprägteren Formen dieser Incontinenz begegnet man häufig beim Vorfall (bei Cystocele), der sich manchmal bei Frauen in der Menopause gerade durch dieses Symptom sehr lästig geltend macht. Schwäche der Sphincteren und gleichzeitiger paroxysmaler Krampf des Detrusor bewirkt eine eigenthümliche Form der Incontinenz bei Hysterischen.

Auf sagittal angelegten Beckenschnitten begegnet man zwei Typen der leeren, weiblichen **Harnblase.** Die weitaus häufigere ist die erschlaffte, dünnwandige Blase mit der Concavität gegen die Bauchhöhle zu, der Schüsselform Schultze's; diese beobachten wir regelmässig bei unseren Operationen in der Bauchhöhle. Die zweite entspricht der für das Fötalalter charakteristischen Gestalt: es ist die contrahirte, dickwandige

Blase von länglicher Form. Die Längsachse der Blase liegt im ersteren Falle mehr der Horizontalen, im letzteren mehr der Verticalen genähert. M. Murray hat beide Formen sehr treffend als Diastole- und Systoleblase unterschieden. Bei plötzlichem Eintritte des Todes erhält sich letztere bei eben in Contraction befindlicher Blase (Braun). Wenn der an den Gebärmutterhals grenzende Zipfel sehr nach rückwärts verzogen ist, dann muss auch die Schüsselform der Blase als pathologisch angesehen werden (so bei spitzwinkeliger Anteflexio uteri, bei Retraction und Retroposition des Uterus in Folge von Verkürzung der Rectouterinligamente [B. Hart]). Wenn auch nicht so ausgesprochen, finden sich die beiden Typen auch beim Manne. Schon Pirogoff gibt an, nur selten zusammengezogene, häufiger eingedrückte Blasen gefunden zu haben, und C. Langer beschreibt bei der leeren, contrahirten Blase die ovale und birnförmige; letztere, als beim Neugeborenen constante, nennt er die infantile.

Die Abtheilung in Symphysen- und Cervixstück (Freund) erscheint mit Rücksicht auf Lageveränderungen und Verziehungen der Blase bei solchen der Gebärmutter und Scheide, in der Schwangerschaft, ganz zweckentsprechend.

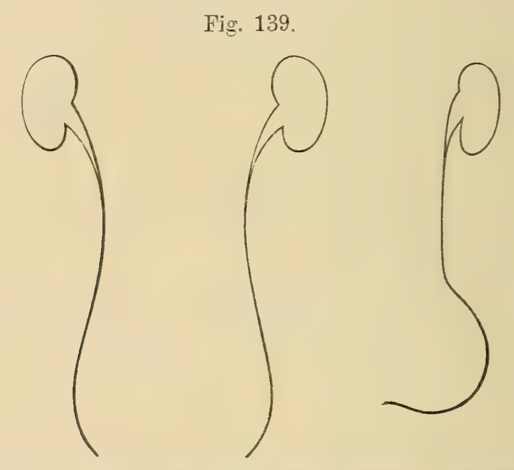
Die Ausdehnungsfähigkeit der Blase ist eine sehr ungleichmässige und auch individuell verschiedene. Je mehr sich die Blase vergrössert, desto mehr wird ihre Form von der Umgebung abhängig und wirkt sie auch auf Lage und Form der Nachbarorgane ein. Der Scheitel steigt bei Füllung zunächst nach aufwärts; der dehnbarste Theil ist die hintere Wand, der fixeste, unverschiebbarste, der Grund, der tiefste Punkt bei aufrechter Stellung, das Orificium urethrae internum. Bei sehr starker Ausdehnung findet sich der Scheitel nicht mehr als höchster Punkt, sondern er rückt nach vorne herab; die stärkste Ausbuchtung oder Kuppel befindet sich hinter ihm. Ebenso bildet sich bei diesem Füllungsgrade eine Bucht hinter der inneren Harnröhrenmündung, so dass letztere auch nicht mehr der tiefste Punkt bleibt. Die leere Blase liegt immer hinter der Schamfuge. Bei stärkerer Füllung steigt der Scheitel über diese aus dem Becken in den Bauchraum empor und verdrängt die von der Bauchwand auf die Blase herüberziehende Uebergangsfalte des Bauchfells nach aufwärts, so dass beim Einschneiden unmittelbar ober der Symphyse hinter den Bauchdecken der lockere Zellstoff des Cavum Retzii, nicht mehr das Bauchfell getroffen wird (Sectio alta).

Die weibliche Harnblase ist breiter, rundlicher und weniger tief in der Frontalebene gegenüber der des Mannes. Die mittlere Capacität ist im Allgemeinen geringer (300—400 cm^3). Doch bedarf es zur Entfaltung der Wände behufs endoskopischer Untersuchung grösserer Flüssigkeitsmengen als beim Manne, da die hintere Blasenwand durch die angelagerte Gebärmutter hereingedrückt wird und immer zwei seitliche

Taschen gebildet werden. Bei allmäliger Füllung mit Harn fasst sie ohne Gefahr der Zerreissung bis 2 l. Das Maximum der Fassungsfähigkeit wird mit 4 l (v. Winckel), 3320 g (Fritsch) angegeben. Bei geschrumpfter Blase, wie z. B. nach Heilung einer Blasenscheidenfistel, erzeugt eine Menge von 20—30 g Urin bereits Harndrang. Wenn stark gefüllt, stellt die Blase ein abgeplattetes Sphäroid dar. Der kürzeste Durchmesser ist der verticale. In leerem Zustande wird der Scheitel mit dem Abgange des Urachus spitz ausgezogen.

Bei der weiblichen Blase wird die physikalische Untersuchung durch die Palpation wesentlich erleichtert. Abnormer Blaseninhalt ist leicht von der Scheide aus zu tasten, so z. B. grössere und derbere Geschwülste, Steine und Fremdkörper. Erstere sind bei der Frau verhältnissmässig viel seltener. Weiche, schlaffe Tumoren entgehen dem Tastgefühle. Zur Er-

Fig. 139.



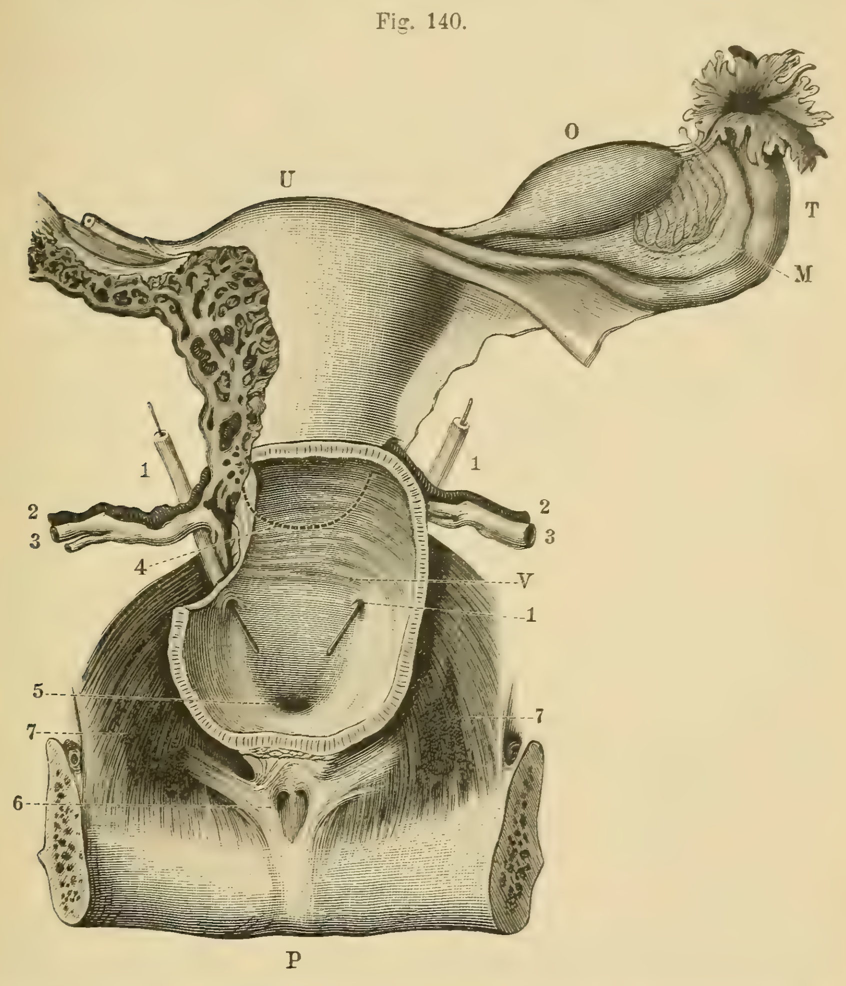
Schema des Verlaufes der Harnleiter nach Funke. Links die beiden Harnleiter in der frontalen Ebene, rechts einer derselben in der sagittalen Ebene aufgenommen.

kennung solcher bedarf es der Besichtigung durch das Endoskop. Bei Beckenhochlagerung und in Knieellenbogenlage wird die Blase leicht durch die einströmende Luft entfaltet (Rutenberg). Darauf beruht die Endoskopie bei reflectirtem Tageslicht, zweifellos das einfachste aller endoskopischen Verfahren (Pawlik, Kelly). Dieselbe genügt für die Erkenntniss auffallender Veränderungen und des zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken in Anwendung zu ziehenden Ureterenkatheterismus. Für die Diagnose feinerer Veränderungen in der Blasenschleimhaut (von Polypen, Varicen, Geschwüren etc.) bedarf es der Endoskopie mit elektrischem Lichte. Hochgradige Lageveränderungen, Retroflexio uteri, ausgebreiteter Krebs der Nachbarschaft, diffuse parametrale Exsudate machen die Cystoskopie unmöglich.

Der Blasenboden mit dem Trigonum Lieutaudii ist im endoskopischen Bilde ein mehr minder gleichschenkliges Dreieck mit glatter

Fläche, dessen Spitze im Orificium urethrae internum, dessen Basis durch das Ligamentum interuretericum gegeben ist. Die Harnleitermündungen liegen auf niedrigen Papillen und zeigen verschiedene Lage und Form. Letztere

Fig. 140.



Der Blasenboden mit dem Trigonum Lieutaudii und der Einmündung der Harnleiter, von oben, nach Abtragung der vorderen Blasenwand. Der Zusammenhang von Blase und Schamfuge erhalten. Die Kreuzung der Harnleiter mit den uterinen Gefässen zur Seite des Gebärmutterhalses (nach Savage). *P* Symphysis ossium pubis. *V* Vesica urinaria. *U* Uterus. *O* Ovarium. *T* Tuba Fallopiae. *M* Mesosalpingium mit dem Parovarium. *1* Ureter. *2* Arteria, *3* Vena uterina. *4* Contour der Portio vaginalis. *5* Orificium urethrae internum. *6* Ligament. pubovesic. lat. *7* Obere Ansicht des Musculus levator ani (hauptsächlich des M. pubococcygeus).

ist zuweilen spalt-, zuweilen mehr grübchenförmig. In wechselnden Pausen tritt Harn im Strahle aus denselben. Die Form des Trigonum ist von der auch variablen Lage dieser abhängig. Viertel beschreibt als normalen Typus jenen, bei welchem die Distanz beider 20 mm (bei

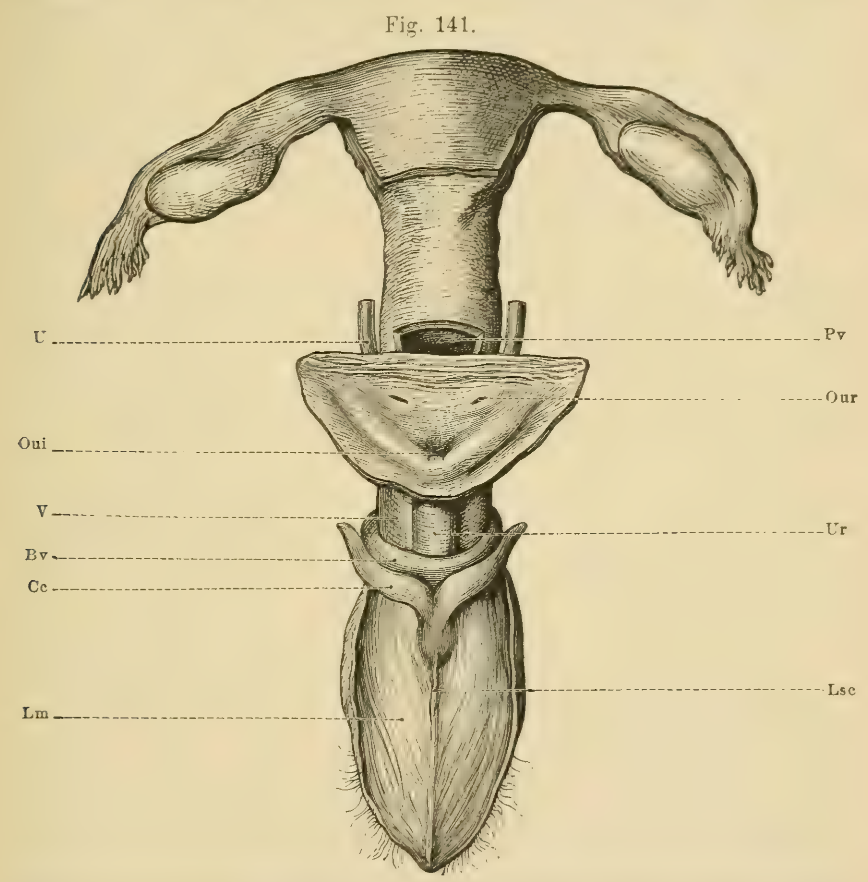
einer Entfernung des Ligamentum interuretericum von 15 mm vom Sphincter internus) beträgt. Er unterscheidet ein kurzes und langes Trigonum. Die übrige Blasenwandung ist nicht glatt, sondern gefaltet. Nur bei Hypertrophie der Musculatur findet sich das bekannte Balkenwerk (Trabekelblase) und bei Katarrh die starke Wulstung der Falten.

Vom **Harnleiter (Ureter)** bietet für den Frauenarzt nur dessen 12 cm langer Beckenabschnitt, die Pars pelvina, besonderes Interesse. Wir verstehen darunter jenen Theil, der nach Kreuzung der Iliacalgefässe über die Linea terminalis sich ins Becken senkt. Unterscheidet man mit Schwalbe drei Krümmungen im Verlaufe des Harnleiters, so umfasst dieses Stück nicht nur die eigentliche Flexura pelvina, sondern auch einen Theil der marginalen. Am Beckeneingange noch zusammenlaufend, weichen die Harnleiter nach Eintritt in das Becken wieder stark auseinander, indem sie, der seitlichen Beckenwand folgend, einen starken nach aussen, hinten, unten convexen Bogen bilden, um erst in der Höhe der Spinae ossis ischii gegen die hintere Blasenwand wieder zu convergiren, also eine definitive Verlaufsrichtung nach innen, unten und vorne zu gewinnen. Die Entfernung beider Harnleiter von einander beträgt in der Beckeneingangsebene 6—7 cm, in der Ebene der weitesten Divergenz im Becken 9—10 cm, in der Höhe des Orificium externum uteri 7 cm, an den Einmündungsstellen in die Blase 4—5 cm (Funke). Diese Maasse stimmen im Grossen und Ganzen mit den von anderen Autoren angegebenen überein. Nur bezüglich des letzten bestehen Differenzen, die erwähnenswerth erscheinen. Es muss dabei unbedingt ein Unterschied in Bezug auf den Füllungsgrad der Blase gemacht werden, weil die Mündungen bei stärkerer Füllung auseinanderrücken. So schwankt nach Holl die Distanz zwischen 2·7 und 3·5 cm; nach Nagel bei leerer Blase zwischen 2—2·5, bei voller zwischen 4—5 cm. Die iliacalen Gefässe kreuzt der Harnleiter auf beiden Seiten nicht in gleicher Höhe. Es besteht diesbezüglich eine Asymmetrie, indem der rechte zumeist unter, der linke über der Theilungsstelle jener hinwegzieht. Die Stelle, an welcher der Harnleiter ins Becken tritt, ist durch eine Bauchfellfalte, die Plica hypogastrica (Langer, Holl, Hasse), gekennzeichnet, in welcher er retroperitoneal zuvorderst gelegen ist. Man sieht den etwas plattgedrückten, weisslichen Schlauch durch ein zartes Bauchfell zuweilen durchschimmern. An der Lebenden pulsirt diese Falte, d. h. sie wird durch Pulsation der dahinter liegenden hypogastrischen Gefässcomplexe emporgehoben.

In dem untersten, zwischen der Theilungsfalte der Art. hypogastrica und der Einmündung in die Blase gelegenen Abschnitte, dem sogenannten Bogenstücke des Harnleiters, findet die schon in dem Capitel über die Blutgefässe abgehandelte Kreuzung desselben mit der Art. uterina statt.

Der Ureter ist hier bereits ganz ins eigentliche parametrale Bindegewebe, da wo die beiden Platten des breiten Mutterbandes auseinanderweichen, also in dem sogenannten Basalabschnitte der Ligamente, eingebettet. Er kommt in seinem weiteren Verlaufe nahe an den Gebärmutterhals heran. Der Abstand von dessen Seitenkante ist auch unter normalen Verhältnissen

Fig. 141.



Präparat zur Darstellung des Verhältnisses vom Blasenboden (Trigonum Lieutaudii) und den untersten Abschnitten der Harnleiter zum Gebärmutterhals und zur vorderen Scheidenwand. *Pv* Portio vaginalis. *U* Ureter. *Our* Orificium des Ureters. *Oui* Orificium urethrae internum. *Ur* Urethra. *V* Vagina. *Bv* Bulbi vestibuli. *Cc* Corpora cavernosa clitoridis. *Lsc* Ligamentum suspensorium clitoridis. *Lm* Aeusseres Genitale, respective Labia majora in ihrem oberen Ende von der Symphyse abgelöst und von der subcutanen Seite gesehen.

ein verschiedener. Nach Freund und Joseph liegt der linke Ureter der Cervix und dem Scheidengewölbe näher (1·5—2·7 cm), gegenüber einer Distanz von 2·5—3·3 cm auf der rechten Seite. Nach Luschka, Waldeyer und Holl beträgt diese Entfernung im Durchschnitt nur 1—1·5 cm.

Diese Stelle ist von grösster Bedeutung für jene Eingriffe, bei denen Unterbindungen an der Seite des Gebärmutterhalses angelegt werden müssen, so für die Totalexstirpation des Uterus, die hohe Ampu-

tation. Nur zu leicht kommt bei dem Bestreben, möglichst weit vom Collum uteri, besonders wenn dasselbe krebsig entartet ist, abzubinden, der Harnleiter in die Ligatur oder Klemme zu liegen und wird dann unterbunden oder verletzt. Die Entstehung einer Harnleiterfistel bedeutet für solche Fälle noch einen guten Ausgang. Die Distanz von 1 cm scheint uns schon aus dem Grunde nicht der Wirklichkeit zu entsprechen, als sonst derartige Unterbindungen oder Durchtrennungen der Harnleiter bei der grossen Zahl der vaginalen Operationen häufiger vorkommen müssten. Allerdings schreibt die heutige Technik als ersten Act dieser Operationen die Ablösung der Blase und damit die Verdrängung der Harnleiter aus dem Operationsfelde vor. Auf diese Weise werden ähnliche bedenkliche Vorkommnisse am besten vermieden.

Das letzte Stück des Harnleiters ist das vaginale, indem sich dasselbe zunächst der seitlichen und schliesslich der vorderen Wand der Scheide anlegt. Dieser Theil ist für den touchirenden Finger tastbar (siehe das Capitel »Scheide«) und lassen sich eine Reihe von Veränderungen an demselben (Hypertrophie, Stricturen, Entzündung, — Ureteritis und Periureteritis, — Concremente, Tuberculose, Carcinom) durch den Tastbefund feststellen (Saenger).

Mit dem Mastdarm tritt der Harnleiter in keinerlei Beziehung. Nur der linke Harnleiter verläuft in dem Mesenterium der Flexura sigmoidea. Verletzungen bei den sacralen Operationen wären nach Ausspruch der dieselben Empfehlenden ausgeschlossen. Dennoch sind solche wiederholt hiebei beobachtet worden.

Das topographische Verhältniss vom Harnleiter zur Gebärmutter illustriren einzelne Fälle von intermittirender Hydronephrose bei Retroflexio uteri, welche regelmässig durch Anschwellung des Uterus während der Periode hervorgerufen wurde.

Verlagerungen der Harnleiter werden besonders durch Neoplasmen des Uterus, der Ovarien, Hämatome, Exsudate, aber auch durch Lageveränderungen der Genitalien bedingt. Die auffallendsten Beispiele werden bei der Entfernung von intraligamentären Geschwülsten beobachtet, wobei der Harnleiter oft auf eine lange Strecke, ja in der ganzen Ausdehnung seines Beckenstückes von jenen losgelöst werden muss. Schrumpfende, parametrale Schwielen und Narben verzerren und fixiren den Ureter und können auf diese Weise zu Störungen in der Harnsecretion, zur Entwicklung von Hydronephrose und Dilatation des Harnleiters Anlass geben. Der in das Parametrium vordringende Krebs kann den Harnleiter verdrängen oder ihn selbst ergreifen und damit fixiren, so dass eine Verschiebung bei der Operation nicht möglich und die Verletzung unvermeidbar wird. Andererseits kann hiedurch eine Unwegsamkeit des Harnleiters bedingt und so den Krebskranken durch Urämie ein sehr rasches Ende bereitet werden. —

Eine abnorme Ausmündung eines Harnleiters in den Scheidenvorhof (unterhalb der Harnröhrenmündung, Wölfler), in die Scheide, die Harnröhre oder den persistirenden Gärtner'schen Gang gehört zu den grösseren Seltenheiten. Es ist dies dann zumeist mit anderen Verbildungen im System verbunden (Vesica duplex, bilocularis). Häufiger findet sich gelegentlich von Obductionen complete oder incomplete Duplicität der Harnleiter in allen möglichen Variationen, mit mehr minder ausgeprägter sackartiger Erweiterung der betreffenden Abschnitte. Auch blinde Endigung des Harnleiters in der vorderen Scheiden-, hinteren Blasenwand oder zur Seite der Gebärmutter fand sich mit der natürlichen Folge: absoluter Harnstauung, Erweiterung der darüber liegenden Theile und partieller oder totaler Hydronephrose, Atrophie des Nierenparenchyms.

Als Anzeigen für den Katheterismus der Harnleiter gelten jetzt ganz allgemein die folgenden: 1. Untersuchung des isolirt aufgefangenen Secretes einer Niere vor Durchführung der Exstirpation der anderen, um zu bestimmen, ob die zurückbleibende normal functionire.

2. Untersuchung der Wegsamkeit eines Harnleiters bei Verdacht auf Stenose, Strictur oder Verlegung durch einen Stein.

3. Zur Feststellung, ob und wo ein Harnleiter während eines operativen Eingriffes unterbunden oder verletzt worden sei.

4. Zur Verhütung einer derartigen Verletzung vor gewissen Operationen (Totalexstirpatio uteri bei Carcinom, bei Blasenscheidenfisteloperation, Pawlik).

Therapeutisch hat der Katheterismus bereits zur Entleerung des angestauten Harnes bei Hydronephrose geführt und zur Auswaschung des Nierenbeckens bei Pyelonephrose (Kelly) die Möglichkeit geschaffen.

Die häufig vorkommenden Verletzungen und Durchtrennungen der Harnleiter gelegentlich der verschiedensten Operationen am weiblichen Genitale haben schon eine ganze Reihe von Vorschlägen, den Schaden wieder gut zu machen, gezeitigt, so dass man von einer förmlichen Harnleiterchirurgie sprechen kann (Ureterenplastik, Ureterenanastomose, Einpflanzung der Ureteren in die Harnblase), deren Erfolge noch nicht so glänzende sind, dass man jene Verletzungen nicht besser ganz zu vermeiden trachten sollte. Eine Einschränkung in dieser Hinsicht ist jedoch nur durch genaue Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse und den prophylaktischen Katheterismus zu erwarten.

Zur Histologie.

Bei den mikroskopischen Untersuchungen von Objecten, welche unserem Fachgebiete angehören, müssen wir in praktischer Hinsicht zwei Gruppen unterscheiden.

In erster Linie wären jene herauszugreifen, welche für die gynäkologische Diagnostik unentbehrlich geworden sind und deren Ausführung nicht nur dem speciell klinisch ausgebildeten Frauenarzte, sondern auch jedem allgemeinen Praktiker geläufig sein sollte. Es umfasst dies die Ergebnisse der Untersuchung des durch Probeausschabung oder Ausschneidung gewonnenen Materiales — und dreht es sich dabei fast ausschliesslich um die Frage, ob das veränderte Gewebe Sitz einer bösartigen Neubildung geworden ist, damit möglichst früh und unter günstigen Auspicien operativ vorgegangen werden kann. Dieses Bestreben nach möglichst frühzeitiger Klarstellung in dieser Hinsicht ist dem angehenden Arzte bereits an seiner Bildungsstätte beizubringen; er muss in demselben einen Theil seiner Verpflichtungen den Kranken gegenüber erblicken und darf sich nicht jener Gleichgiltigkeit hingeben, welche nur zu leicht bei der bisher beobachteten Behandlung bösartiger Neubildungen Platz zu greifen pflegte. Dank dem Verständniss für die Wichtigkeit der histologischen Hilfswissenschaft hat die Schulung nach dieser Richtung wesentlich gewonnen und ist dem Studirenden genügend Gelegenheit geboten, sich entsprechend auszubilden. Ausser der Beherrschung der histologischen Technik, welche in den letzten Decennien ganz wesentliche Fortschritte aufzuweisen hat, bedarf es noch ausgedehnterer Uebung in der richtigen Verwerthung der gewonnenen Bilder. Nur zu leicht können Trugbilder zu verhängnissvollen Schlüssen führen. Auf diese muss der Lernende in richtiger Weise bei der Fülle des Beobachtungsmateriales aufmerksam gemacht werden. Auch in der Literatur unseres Faches haben solche bei der Bearbeitung gewisser Fragen durch Ungeübte mehr Verwirrung als Nutzen gebracht.

Die zweite Gruppe umfasst die nachträgliche Untersuchung exstirpirter Organe oder Organtheile, welche allerdings in prognostischer Beziehung auch von grossem Werthe sein kann. Hiebei kommt die makroskopische Betrachtung des Objectes der richtigen Erkenntniss wesentlich zu Hilfe und lässt das Durchsehen von grossen Uebersichtsbildern leichter definitive Schlüsse zu. Es drängt hiebei nicht zu so rascher Entscheidung.

Wie in der groben Anatomie des weiblichen Beckens mancherlei wichtige Förderung Frauenärzten zu verdanken ist, welche ihre Forschung auf Grund der Bedürfnisse des Praktikers aufnahmen, so auch hier.

Gerade den deutschen Schulen gereicht es zur besonderen Zierde, dass sie neben der praktischen Schulung in dieser Art von Durchbildung ein besonders wichtiges Moment erblicken, und mit Genugthuung können wir hervorheben, dass es deutsche Institute waren, welche sich zu den ersten und hervorragendsten Pflegestätten dieser Hilfswissenschaft entwickelten, ihnen allen voran die Berliner Frauenklinik, deren genialer

Leiter Schroeder ganz besonderen Antheil an der Entwicklung der gynäkologischen Histologie genommen hat. Rasch hat sich die Nothwendigkeit und Unentbehrlichkeit dieser Hilfswissenschaft Bahn gebrochen und überall Boden gewonnen, so dass wir uns jetzt ein klinisches Institut ohne entsprechende histologische Arbeitsräume, in welchen alles gewonnene Material Bearbeitung findet, nicht mehr vorstellen können.

Mächtig ist die diesbezügliche Literatur angewachsen; die mikroskopische, gynäkologische Diagnostik tritt uns bereits in eigenen monographischen Werken entgegen (Amann, Abel, Winter-Ruge, Gebhard etc.).

Zur richtigen Auffassung pathologischer Veränderungen ist die Kenntniss des normalen Zustandes unerlässlich. In eine entsprechend kurze Zusammenfassung des allgemein Bekannten noch die wichtigsten Ergebnisse neuerer Forschung aufzunehmen, soweit es eben die normalen Verhältnisse betrifft, sei die Aufgabe des vorliegenden Abschnittes.

In erster Linie steht seiner pathologischen Dignität nach das **Endometrium,** d. h. die schleimhautartige Auskleidung der Gebärmutterhöhle, welche sich nicht nur grob anatomisch, sondern auch physiologisch und histologisch in jene des Körpers und des Halses scheiden lässt. Als Grenze zwischen beiden wird die Gegend des inneren Muttermundes bezeichnet; doch ist dieselbe keine so scharfe, sondern es vollzieht sich der Uebergang in mehr allmäliger Weise. Der Typus der an diesen Uebergangsstellen vorfindlichen Drüsen ist das differentialdiagnostische Merkmal.

Als wirklich Schleim producirende Partie dieser Auskleidung kann nur jene der Cervix angesehen werden. Sie besitzt acinöse, echte Schleimdrüsen, deren Elemente die charakteristischen Schleimreactionen (Mucicarmin u. s. w.) geben.

Die Körperschleimhaut nimmt sowohl hinsichtlich ihres Baues, als hinsichtlich ihrer Functionen eine Sonderstellung ein. Der Mangel einer Submucosa und echter Drüsen im histologischen Sinne, sowie die eigenthümlichen Veränderungen während der Menstruation und die Umwandlung des Endometriums in die Decidua während der Schwangerschaft begründen diese Anschauung.

A. Endometrium corporis.

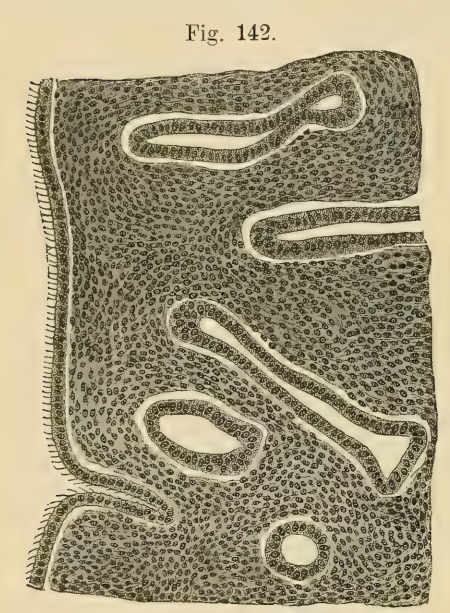
An demselben sind zu unterscheiden:

1. Das Oberflächenepithel,
2. die tubulösen Drüsen und
3. das interglanduläre Gewebe oder Stroma.

1. Das Oberflächenepithel ist ein niedriges, cubisches, einschichtiges Flimmerepithel. Die Flimmerung tritt zur Zeit der Pubertät auf (Wyder) und verschwindet in der Menopause (Möricke). In ver-

einzelten Fällen fanden sich Ausnahmen von dieser Regel (Hofmeier). Richtung des Flimmerstromes von innen nach aussen, demnach von den Tubenecken gegen den inneren Muttermund (Hofmeier, Mandl). Die Flimmerung dauert, wenn das Object in entsprechender Temperatur und in physiologischer Kochsalzlösung erhalten wird, auch nach dem Tode eine Zeit lang an; feine corpusculäre Elemente, auf die Schleimhaut gebracht, werden in der Richtung des Flimmerstromes weiter befördert. Durch katarrhalische Processe können die Cilien verloren gehen.

Fig. 142.



Mucosa corporis (Endometrium). Intactes Oberflächenepithel mit Cilien. An einer Stelle Einsenkung desselben in das Stroma (Drüsenmündung). Charakteristische Fügung des letzteren. Die tubulösen Drüsenschläuche in verschiedener Art durch den Schnitt getroffen, daher auch von differenter Form. Der Verlauf derselben durchaus nicht parallel. Die Drüsenkörper von dem umgebenden Gewebe abgelöst.

Höhe der Zellen, Lage der Kerne und Färbefähigkeit dieses Epithels sind differentialdiagnostisch wichtig.

Formveränderungen des Epithels können durch physiologische, wie auch durch pathologische Processe in mannigfachster Weise zu Stande kommen; einerseits kann dasselbe endothelähnlich flach werden, andererseits kann es sich in mehrschichtiges Plattenepithel umwandeln. Veränderungen auf physiologischer Basis können darauf zurückgeführt werden, dass diese Zellen bis zu einem gewissen Grade secretorisch thätig sind. Bei Wachsthum und Vermehrung der Zellen muss es zu seitlichem Druck kommen, wodurch die Zelle höher und dadurch mehr cylindrisch wird. Im Alter flacht sich das Epithel wieder mehr ab und gewinnt ein unregelmässiges Aussehen. Die Färbung gelingt nicht mehr so gut. Dieser regressiven Metamorphose kann schliesslich ein vollständiges Zugrundegehen der Zellen folgen.

In der Schwangerschaft tritt ebenfalls Verflachung der Epithelien ein, deren Grenzen allmählich schwinden, so dass schliesslich eine zusammenhängende, flache Protoplasmaschicht mit eingelagerten Kernen — manche betrachten diese als das sogenannte Syncytium — entsteht. Auch hier tritt regressive Metamorphose ein. Dass aber der Druck des wachsenden Eies nicht allein die Ursache der Abflachung abgibt, ist mehrfach hervorgehoben worden (G. Klein). Niedriges Epithel findet

sich auch bei Tumoren, bei Druck durch Blutansammlung (Hämatometra). Secretretention (Hydrometra und Pyometra). Umwandlung in mehrschichtiges Epithel mit einer flachen Zelllage an der Oberfläche, aber auch ausgesprochen mehrschichtiges Plattenepithel mit Verhornung und unregelmässigen Grenzen und Vorbuchtungen gegen das Stroma (Ichthyosis, Psoriasis uteri) ist wiederholt beobachtet worden. Es ist damit eine Uebergangsform zum wirklichen Hornkrebs des Gebärmutterkörpers gegeben.

Kaum an irgend einer Stelle des Organismus ist ein Epithel derart geeignet, die Veränderlichkeit der Zellform unter den verschiedensten Einflüssen zu illustriren, als hier.

2. Die tubulösen Drüsen sind schlauchförmige Einsenkungen des Oberflächenepithels in das Stroma. Der Verlauf der Körperdrüsen ist selten ganz senkrecht zur Oberfläche der Schleimhaut, sondern vielfach mehr schräg, ja, wie an grossen Querschnitten durch den Uterus ersichtlich, stellenweise eine Strecke weit fast parallel zu derselben. Die Drüsen setzen sich durch die ganze Dicke der Schleimhaut fort; manchmal reicht der Fundus der Drüse sogar in die Musculatur hinein. Letzterer ist gewöhnlich getheilt, gabelig, und sind diese Endzweige abgebogen; dadurch ist eine unregelmässige Grenze zwischen Musculatur und Schleimhaut gegeben. Das von ihnen producirte Secret ist mehr serös, weit dünnflüssiger als der Cervixschleim und neutral in seiner Reaction.

Bilder von den Drüsen müssen wir erstens auf Durchschnitten, welche die ganze Schleimhaut senkrecht zu ihrer Oberfläche treffen, und zweitens auf Tangentialschnitten, welche die Drüsen quer durchschneiden, zu gewinnen trachten.

Auf dem Querschnitte findet sich ein mehr oder minder weites, rundliches Lumen, umkränzt von einem Epithelsaum; die denselben bildenden Zellen haben die Form von Keilen, deren Grundfläche nach aussen gerichtet, deren nach einwärts schauende Spitze abgestutzt ist. Wird die Lichtung weiter (ektatische Drüsen), so nimmt die Höhe der Epithelien ab, sie verlieren ihre ursprüngliche Form.

Die Flimmerung der Drüsenepithelien ist zuerst von Nylander an der Gebärmutter des Schweines nachgewiesen worden (Leydig 1852). An frischen Präparaten von der Gebärmutter der verschiedensten Säugethiere lässt sich diese Flimmerung des Epithels der Drüsen bis in den Grund derselben leicht nachweisen.

Der Cilienschlag ist ein äusserst lebhafter, doch von wechselnder Ausdauer. Bei einzelnen Objecten steht er auch unter Zusatz von physiologischen Lösungen nach wenigen Minuten still; unter gleichen Verhältnissen dauert er bei anderen unter dem Deckglase eine Stunde und darüber fort. Seine Richtung ist stets vom Grunde zur Mündung der Drüse hin. Sobald die Bewegung der Cilien aufhört, schrumpfen sie und deren

Residuen sind nach sorgfältiger Härtung als knospenartige Vorragungen entlang der ganzen Zellreihe anzutreffen (Lott). Nach aussen sind die Drüsen abgegrenzt durch eine doppelt contourirte, kernführende Basalmembran (Möricke u. A.).

Der Abstand der einzelnen Drüsen von einander, sowie deren Weite und Anordnung ist für das Studium der Veränderungen bei Endometritis von grosser Wichtigkeit.

Die Distanz der einzelnen Drüsenlumina am Flachschnitte wechselt unter normalen Verhältnissen zwischen 0·1—0·2 mm (Henle). Die Vertheilung der Drüsen ist hier eine gleichmässige. Auffallende Verände-

Fig. 143.



Uebersichtsbild. Tangentialschnitt durch die Körperschleimhaut (Endometrium), um die Anordnung und Vertheilung der Drüsenschläuche, welche quer getroffen sind, zu zeigen. Der Abstand derselben von einander ist nicht überall ganz gleich. Die Lichtungen sehr verschieden in Form und Weite. Diese Verschiedenheit findet sich zuweilen auch an normaler Schleimhaut. Vergrösserung: Reichert, Ocul. 2, Obj. 2.

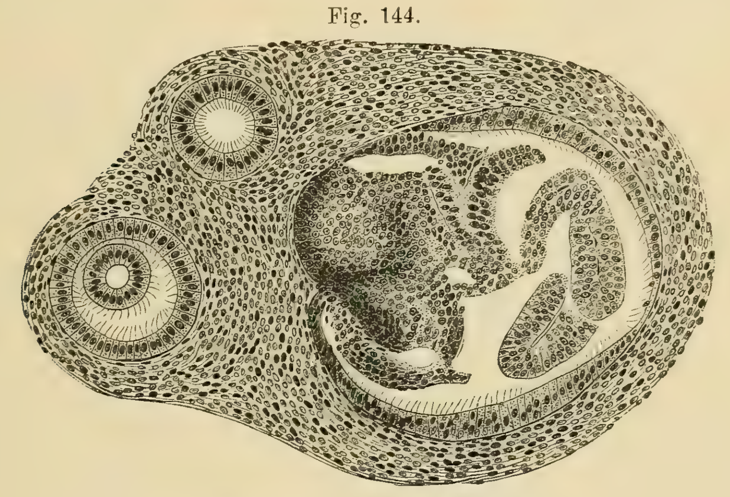
rungen dieser Distanz und Erweiterung der Drüsenlichtung sind Zeichen pathologischer Processe. Bei Wucherung des interglandulären Gewebes wird die Zahl der Drüsenquerschnitte im Gesichtsfelde verringert und die Entfernung der einzelnen Lumina von einander vergrössert. Das Umgekehrte findet bei Wucherung der Drüsenkörper statt.

An dem senkrecht zur Oberfläche geführten Schnitte ist das abnorme Wachsthum oder die Hyperplasie der Drüsen durch die Schlängelung des sonst gerade verlaufenden Schlauches erkennbar. Diese ist auf ein Missverhältniss zwischen der Länge der Drüse und der Höhe der Schleimhaut zurückzuführen. Die extremsten Formen stellen die korkzieherartig gewundenen, auf dem Längsschnitte zackig oder gezähnt aussehenden Drüsenschläuche bei der hyperplastischen Endometritis glandularis dar.

Nahezu vollständiges Verschwinden der interglandulären Substanz führt zu dem Bilde des malignen Adenoms.

Trugbilder können entstehen durch Schräg- und Flachschnitte an den Drüsen. Bei solchen zeigen die auskleidenden Cylinderepithelien eine abweichende Form. Sie erscheinen unregelmässiger, breiter und ähneln mehr den Plattenepithelien. Bei Schrägschnitten gewinnt man den Eindruck, als wären mehrere Zelllagen getroffen. Es täuscht dies eine Wucherung von Epithelien vor. Dasselbe ist der Fall, wenn der Schnitt den Fundus einer Drüse trifft, wobei die Drüsenlichtung nicht mehr im Bilde erscheint, sondern nur ein Haufen von Epithelien mitten im Stroma liegt, welcher einem Alveolus bei Carcinom ähnlich

Fig. 144.



Verschiedene Formen von Drüseninvagination, in einem Bilde combinirt. Links eine einfache, rechts eine complicirte Form mit abgekapptem Fundus einer tubulösen Drüse des Endometrium corporis. Vergrösserung: Reichert, Ocul. 2, Obj. 6.

sieht. Die vollkommene Gleichartigkeit der Zellen, die regelmässige Anordnung derselben, der Mangel einer Reaction in dem umgebenden Gewebe, sowie die Betrachtung einer Schnittreihe lässt den Irrthum ausschliessen.

Bilder eigenthümlicher Art werden durch die sogenannte Drüseninvagination erzeugt. Dieselbe kommt bei Wucherungszuständen vor und ist die Folge eines Missverhältnisses zwischen dem sich ausdehnenden Drüsenschlauche und dem nicht oder wenig veränderten Stroma, das jener Ausdehnung Widerstand entgegensetzt.

Amann unterscheidet drei Arten des Zustandekommens:

a) Bei dem gesteigerten Längenwachsthum der Drüsen entsteht an Stellen geringeren Widerstandes von Seite der Umgebung eine kleine Ausbuchtung und es stülpt sich — wie bei der Darminvagination —

das engere Stück des wachsenden Schlauches in das weitere hinein. Auf dem Querschnitte zeigen sich drei concentrische Epithelringe, von welchen der innerste und mittlere durch Stroma verbunden, die Oberflächen des mittleren und äusseren einander zugewendet sind.

b) Können durch den Widerstand seitens der Uterusmusculatur am Fundus einer sich verlängernden Drüse flaschenbodenartige Einstülpungen entstehen, analog einer Inversio fundi uteri. Ein Querschnitt durch eine solche Stelle wird zwei Epithelringe mit einander zugewendeter Zelloberfläche aufweisen, deren innerer Durchschnitte von Stromazellen umschliesst.

c) An einer erweiterten Drüsenpartie können von der Wand her papilläre Einstülpungen des Drüsenepithels gegen das Lumen zu entstehen (intraglanduläre Papillenbildung).

3. Stroma. Interglanduläres Gewebe. Die meisten Autoren vergleichen dasselbe mit lymphoidem Gewebe oder mit embryonalem Bindegewebe. Wenn sich auch gegen ersteren Vergleich einzelne Autoren, wie Karl Ruge, wenden, so ist doch zweifellos eine gewisse Analogie in dem Aufbaue dieser Schleimhaut mit der adenoiden Substanz gegeben. Das Zurücktreten spindelförmiger Elemente gegenüber den die Hauptmasse darstellenden rundlichen Stromazellen, welche farblosen Blutzellen in Grösse und Form gleichen, bildet das charakteristische Merkmal dieser Grundsubstanz. Die Kerne füllen die Zellen nahezu ganz aus und liegen dicht nebeneinander. Spindelförmige Zellen häufen sich mehr in der Umgebung der vielen Blutgefässe, welche das Endometrium durchziehen, und in der Umgebung der Drüsen an. Die Grundlage der ganzen Schleimhaut bildet ein feinfaseriges, netzförmig angeordnetes Bindegewebe, welches durch Anwendung von Kalilauge und Auspinseln zur Darstellung gebracht werden kann. Im Alter schwinden die rundlichen Zellen immer mehr, ebenso bei atrophirender Endometritis. In beiden Fällen nimmt der Blutgehalt des Endometrium, ebenso wie dessen Dickendurchmesser ab und schwinden, wie bereits erwähnt, die Drüsen.

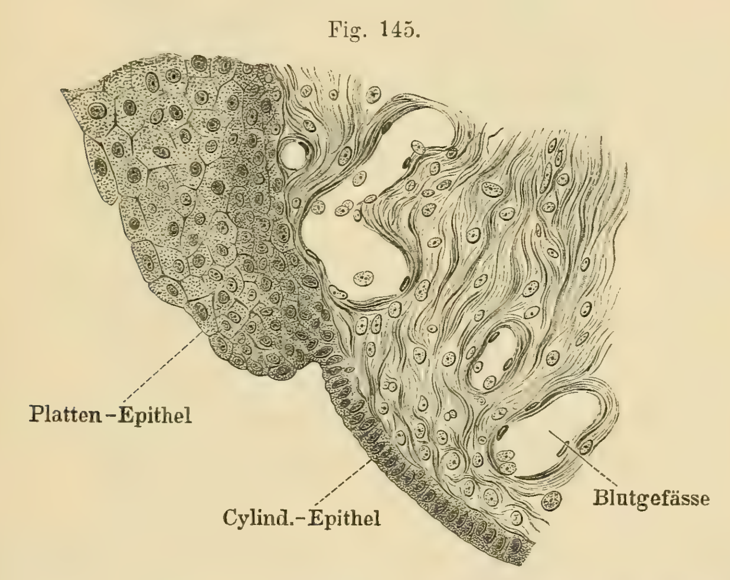
Die Berechtigung, das Stroma mit embryonalem Bindegewebe zu vergleichen, beruht darauf, dass bei geringer Menge von Zwischensubstanz und grossem Zellreichthum die Stromazellen in ganz enormer Weise die Fähigkeit besitzen, sich zu vermehren, zu vergrössern und einen ganz anderen Charakter zu gewinnen. Diese Wucherungsfähigkeit macht sich bei einzelnen Formen von chronischer Entzündung oft in sehr hohem Grade geltend; aber etwas ganz Besonderes ist die Umgestaltung zur Decidua.

Der Reichthum an Lymphgefässen in dieser Interglandularsubstanz hat Leopold veranlasst, das Endometrium als einen grossen Lymphsinus anzusehen: es sind Drüsen und Gefässe in Lymphräume eingescheidet.

B. Cervix.

Am Gebärmutterhalse muss scharf geschieden werden zwischen der Auskleidung des Cervicalcanales und der äusseren Ueberkleidung der Portio vaginalis, welch letztere vollkommen der Scheidenschleimhaut gleicht. Die Grenze zwischen beiden bildet die Gegend des äusseren Muttermundes: sie ist zumeist eine scharf ausgeprägte und ohne Uebergang. Die Grenze ist leicht zu erkennen durch den Unterschied im Epithel. indem die Cervixschleimhaut ein hohes Cylinder-, die Portio vaginalis ein geschichtetes Plattenepithel trägt. Schon beim Neugeborenen kann diese Grenze etwas verschoben sein, so dass das Cylinderepithel über den äusseren Muttermund herabrückt, sich also nach aussen fort erstreckt

Fig. 145.



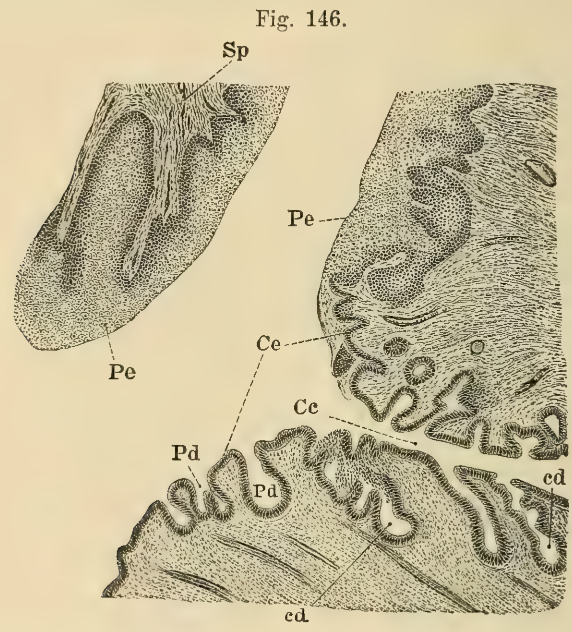
Scharfe Grenze von Platten- und Cylinderepithel an der Portio vaginalis eines Neugeborenen bei Erosio congenita. Vergrösserung: Reichert, Ocul. 2, Obj. 6.

(angeborene Erosion [Leopold, W. Fischel]); klafft der Muttermund dabei etwas, so dass er eine trichterförmige Gestalt gewinnt und dadurch das Cylinderepithel nach aussen sieht, dann liegt das angeborene (histologische) Ektropium vor. Begründet wurde diese Bezeichnung damit, dass sich nicht nur die Cylinderepithelschichte, sondern auch die papilläre Beschaffenheit und die schleimsecernirenden Krypten nach aussen fortsetzen. Histogenetisch ist diese Verschiedenheit der Grenze zwischen Platten- und Cylinderepithel darauf zurückzuführen, dass die Scheide. welche sich aus den Müller'schen Gängen aufbaut, ursprünglich Cylinderepithelbekleidung trägt und die Umwandlung in Plattenepithel individuell verschieden rasch vor sich geht. Von Bedeutung kann diese Anomalie

als prädisponirendes Moment für die Entstehung von Cervixkatarrh, eventuell auch in forensischer Hinsicht werden, und zwar bei der Beurtheilung der Frage, ob an der betreffenden Person schon einmal eine Geburt stattgehabt habe.

Schleimhaut der Cervix. Auch hier unterscheiden wir das Oberflächenepithel, die Drüsen und das Stroma oder Stratum proprium der Schleimhaut. Durch die faltenartigen Erhebungen des Arbor vitae ist die Oberfläche eine ganz unregelmässige. Ueberall finden sich buchten-

Fig. 146.



Congenitale Erosion. Uebersichtsbild beim Neugeborenen. Ausmündung des Cervicalcanales (Cc) an der Portio vaginalis — ein Stück Scheidenwandung mit mehrschichtigem Plattenepithel (Pe) und einer Schleimhautpapille (Sp) mitgetroffen. (Ce) Cylinderepithel der Cervixschleimhaut auf die Aussenfläche der Portio vaginalis übergreifend. (cd) Cervixdrüsen. (Pd) drüsenartige Epitheleinsenkungen an der Oberfläche der Portio. Vergrösserung: Reichert, Ocul. 2, Obj. 2.

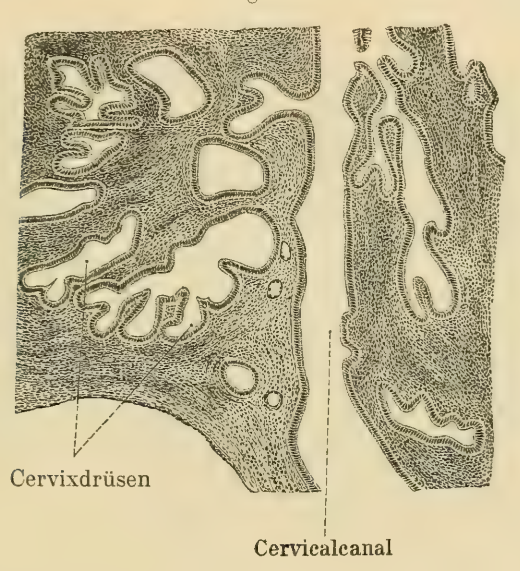
artige Vertiefungen und Krypten zwischen mehr oder minder stark vorspringenden Erhebungen.

Das Deckepithel ist ein pallisadenförmiges, flimmerndes Cylinderepithel. Der Zellleib verjüngt sich gegen die Basis zu, das Protoplasma des freien Saumes ist zart und durchsichtig und der verhältnissmässig kleine Kern sitzt zumeist ganz an der Basis. An den Oberflächen der Plicae ragt das Epithel büschelförmig gegen den Cervicalcanal vor und hier sind auch die Kerne verschoben, sie stehen in verschiedener Höhe, so dass das Aussehen von einem mehrzeiligen Epithel gewonnen werden kann.

Die Drüsen sind, wie schon eingangs erwähnt, echte Schleimdrüsen mit acinösem Bau (Robin); sie liefern den zähen, alkalischen

Schleim, welcher den Cervicalcanal auch unter normalen Verhältnissen ausfüllt. Sie zeichnen sich durch ihre Gestalt, durch die zahlreichen Ausbuchtungen und hirschgeweihartigen Verzweigungen aus und sind sowohl durch diese Form, als auch durch das eigenthümliche Cylinderepithel charakteristische Merkmale für die Erkennung dieses Gebärmutterabschnittes gegeben. Hier finden sich bei Kindern häufig grosse lange Becherzellen mit basal gelegenen Kernen, welche sich von Becherzellen anderer Regionen (z. B. Intestinaltract) durch bedeutende Grösse und geringer ausgesprochene Ausbauchung auszeichnen (de Sinety).

Fig. 147.



Cervixschleimhaut bei einer Erwachsenen. Zur Darstellung der charakteristischen Gestalt der Schleimdrüsen dieses Abschnittes der Gebärmutter. Vergrösserung: Reichert, Ocul. 4, Obj. 2.

Die Hauptmasse der Drüsen findet sich in den oberen Abschnitten der Halsschleimhaut; unmittelbar oberhalb des äusseren Muttermundes sind dieselben nur spärlich vertreten.

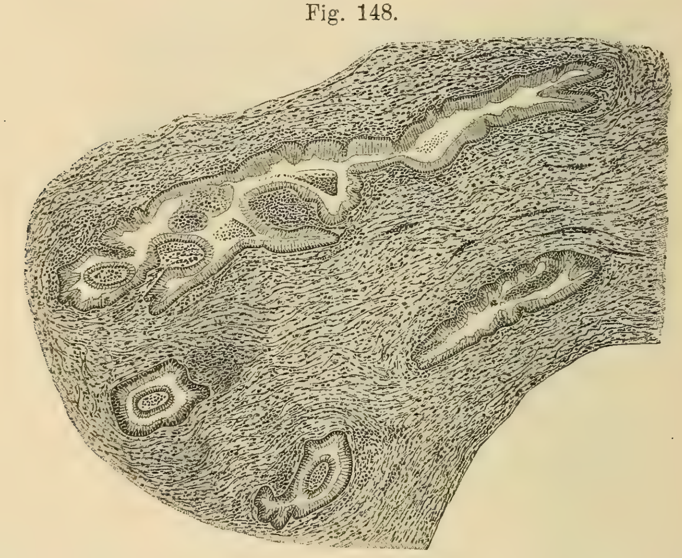
In den oberen Theilen der Halsschleimhaut sollen sich auch Drüsen finden, welche denen der Körperhöhle ähnlich sind (Cornil). Auch ohne auffällige pathologische Veränderungen kommt es häufig durch Verschluss der Drüsenöffnungen zu Schleimretention und bläschenförmiger Auftreibung des Drüsenkörpers, Ovula Nabothi, bei deren Anstechen zäher Schleim hervorquillt. Sie sind als Retentionscysten anzusehen.

Die von Klotz aufgestellten Typen (drüsenreiche und drüsenarme cavernöse Portio vaginalis) haben allgemeine Anerkennung nicht gefunden.

Das Stroma unterscheidet sich von dem der Körperschleimhaut durch seine grössere Dichte. Es ist ebenfalls ein zellreiches Bindegewebe, doch herrscht hier die Spindelzelle vor.

Die Portio vaginalis trägt eine der Scheide vollkommen analoge Ueberkleidung, demnach geschichtetes Plattenepithel (circa 10 Zellschichten) (Stratum corneum und Stratum Malpighi) mit den für die Scheide charakteristischen Stachel- und Riffzellen und einer basalen, niedrigen Cylinderzellschicht. Das bindegewebige, drüsenlose Stratum proprium mucosae bildet gegen das Plattenepithel zu eine scharfe, wellenförmige Grenze; die niedrigen Vorragungen in dieser Grenzlinie entsprechen den Papillen der äusseren

Fig. 148.



Langgestreckte, verzweigte Cervixdrüsen mit verschiedenen Formen der Invagination. Das hohe pallisadenartige Cylinderepithel derselben bei schwacher Vergrösserung zur Darstellung gebracht.

Haut. Von einem eigentlichen Papillarkörper kann nicht die Rede sein, doch spielen gerade die Veränderungen an diesen Theilen der Schleimhaut eine Hauptrolle bei entzündlichen Processen (Kolpitis granularis).

Haben vor der Umwandlung dieser Epithelien schon Drüsen bestanden, so können diese auch nach der Umwandlung fortbestehen. Damit werden die verhältnissmässig seltenen Befunde von Drüsen in der Scheidenschleimhaut und an der Portio (Klotz, Preuschen) verständlich.

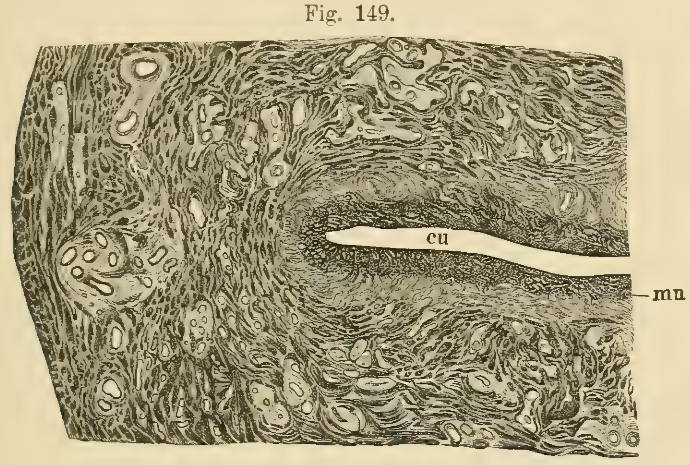
Bei Entzündung und Katarrh, also unter pathologischen Verhältnissen, findet sich auch Cylinderepithel an Stelle von Plattenepithel nach aussen vom äusseren Muttermund. Wir nennen dies eine Erosion kurzweg und stellen sie der oben besprochenen physiologischen Erosion gegenüber (Ruge, Veit). Andererseits rückt die Plattenepithel-

grenze unter Umständen weiter nach innen empor, besonders bei Frauen, welche schon geboren haben (Epidermoidalisirung [J. Veit]).

Gebärmuttermusculatur.

Die Hauptmasse der Gebärmutter besteht aus glatten Muskelfasern, welche eine complicirte Schichtung zeigen. Die wenig befriedigenden Resultate, zu denen man durch einfache Zerlegung des ausgereiften Organes gelangte, sind bereits Seite 214 angeführt. Klareren Einblick in den mechanischen Grundplan, der in der Architektonik dieses Organes maassgebend war, konnte auch durch die unermüdliche Ausdauer Bayer's

Fig. 149.



Uebersichtsbild. Loupenvergrösserung. Querschnitt durch die ganze Wandung des Gebärmutterkörpers in der Höhe des Fundus, zur Darstellung der Anordnung der Muskulatur und des interstitiellen Bindegewebes, welches die Gefässe überall hin begleitet und dadurch die Erkenntniss des architektonischen Aufbaues der Muskelmassen stört. cu = Cavum uteri. mu = Mucosa mit den zahlreichen, radiär verlaufenden Drüsenschläuchen. Um dieselbe lagert sich eine eigene Muskelzone, welche sich von der übrigen Wandmusculatur durch ihre lichtere Farbe abhebt. Die Muskelschichte (Tunica muscularis) ist aufgebaut durch ein Wirrsal von Faserbündeln, die nur durch geringe Mengen interstitiellen Bindegewebes von einander getrennt sind.

nicht gewonnen werden. Es war daher naheliegend, die Genese dieses Aufbaues auf entwicklungsgeschichtlichem oder vergleichend anatomischem Wege zu lösen.

Ein Zurückgehen auf die einfacheren, embryonalen Formen und jene bei den niedrigeren Säugern war ein nothwendiges Erforderniss. In den Arbeiten von Roesger, Sobotta und Werth ist diesem entsprochen worden. Als übereinstimmendes Ergebniss dieser werthvollen Bereicherungen unserer Literatur muss hervorgehoben werden, dass in den Primitivstadien eine ganz deutliche Schichtung in der musculösen Gebärmutterwandung wahrzunehmen ist. Ueberall ist von einer Innen- und Aussenschicht die Rede.

Der ersteren würde eine primitive Ringmuskelzone als erste Muskelanlage überhaupt entsprechen (Archimyometrium Werth's), welche aus mesodermalen Bildungszellen des Genitalstranges hervorgeht und sich um den eintretenden Müller'schen Gang concentrisch verdichtet. Erst secundär entwickle sich aus dem adventitiellen Bindegewebe die longitudinale Aussenschicht der Musculatur in Folge directer Umwandlung des bereits fertigen Bindegewebes an Ort und Stelle (Paramyometrium Werth's). Zwischen beide schiebe sich, allerdings zeitlich vor dem Paramyometrium entstanden, jene die Gefässe begleitende Muskelschicht ein, welche durch das weitere Vordringen der Gefässe in die innerste Schichte die Abgrenzung der Schichten stört und jene Wirrniss in dem Fasersystem hervorbringt, welche den reifen Uterus charakterisirt.

Während Sobotta und Werth, mit Recht an dem genetischen Principe festhaltend, sich dahin aussprechen, dass die eigentliche fundamentale Musculatur der Gebärmutter eine von dem Eileiter auf dieses Organ und die Scheide continuirlich sich fortsetzende sei, also als primitive Musculatur der Müller'schen Gänge aufgefasst werden müsse, eine Störung in dieser Anordnung erst im weiteren Verlaufe durch die in das Parenchym hineinwachsenden Gefässe bedingt werde, leugnet Roesger von vorneherein das Vorhandensein einer typischen, selbstständigen, primitiven Ringmusculatur und tritt für die vollkommene Abhängigkeit der Anordnung der Musculatur von jener der fortschreitenden Entwicklung und Verästelung der Blutgefässe ein.

Jenen Forschern gemäss erscheinen die Bündel der subserösen Aussenmusculatur nur als Verstärkungsbänder, welche an dem Aufbaue der einwärts von der mittleren Gefässlage gelegenen Zellen der Wandmusculatur keinen irgendwie nennenswerthen Antheil haben, womit bis zu einem gewissen Grade den Anschauungen Bayer's entgegengetreten wird.

In pathologischer Hinsicht erscheint uns die Lehre Roesger's insoferne hervorhebenswerth, als sie die Entwicklung der Myome mit den musculösen Elementen der Gefässwände in Beziehung bringt.

Eine eigenthümliche Umordnung der Muskelbildung durch Verziehung und in Gestalt der lamellösen Anordnung findet in der Schwangerschaft statt (C. Ruge) und hat dieselbe ein gewisses Analogon in Bezug auf Hypertrophie und Anordnung bei der Kapselbildung der Myome.

Die einzelnen Muskelfasern werden zu Bündeln und plattenförmigen Muskelzügen verbunden, so dass sie sich nur schwer scheiden lassen. Die Bündel werden durch reichliches interstitielles Bindegewebe mit einander vereinigt; dieses letztere jedoch, welches eigentlich das Gerüste des Organes bildet, tritt der Masse nach gegenüber der Musculatur wesentlich zurück.

Die Muskelfasern des Uterus tragen den Typus der organischen Muskelfasern; auf dem Querschnitte haben dieselben eine rundliche, ovoide oder kantige Form (Chrobak). Der Kern hat eine elliptische, stäbchenförmige Gestalt und ist veränderlich in seiner Länge und Breite; gewöhnlich liegt er in der Mitte der Zelle, die dadurch etwas aufgetrieben erscheint, aber auch wandständig (Arnold). Der Kern ist umgeben von einer feinkörnigen Masse, welche sich gegen das Ende der Zelle hin ausdehnt. Die die letztere vom Kerne zuweilen trennende helle Zone wird als hyalin aufgefasst (Eimer, Kölliker).

Enorm sind die Veränderungen der Muskelfasern während der Schwangerschaft in Bezug auf Grösse, Form und Anordnung. Auf diese und die sehr interessanten Rückbildungsvorgänge nach der Geburt kann hier nicht näher eingegangen werden.

Die Wandung des Gebärmutterhalses unterscheidet sich von jener des Gebärmutterkörpers durch reichlichere Einlagerung von Bindegewebe, wodurch eine grössere Festigkeit erzielt wird, andererseits durch die Masse der elastischen Fasern, welche sich in der Portio vaginalis finden (Dührssen).

Die an der Aussenfläche des Collum sich hauptsächlich einlagernden Längsmuskelzüge gehen ebenso wie die elastischen Fasern auch auf die Scheidenwandung in den Gewölben über.

Auf Querschnitten der Muskelwand des Gebärmutterhalses begegnet man zuweilen feinen Canälen, welche von Cylinderepithel ausgekleidet sind; diese sind zumeist an der seitlichen Wand gelegen und stellen Reste der Gartner'schen Gänge dar. Auch in der Körpermusculatur trifft man auf einzelne solche canalartige Gebilde, welche je nach ihrer Lage als versprengte Drüsenabschnitte oder ebenfalls als Gartner'sche Gänge aufgefasst werden können, und als solche in den auf der seitlichen Wand, speciell aus der Gegend der Tubenecken sich entwickelnden Myomen vorgefunden wurden. v. Recklinghausen fasst die letzteren als versprengte Reste des Wolff'schen Körpers, demnach als Abkömmlinge der Urnierencanälchen auf und gab damit der Lehre vom Entstehungsmodus der Adenomyome eine neue Grundlage.

Veränderungen der Gebärmutterschleimhaut während der Menstruation.

Diese Veränderungen wurden studirt einerseits an Leichenpräparaten (Kundrat und Engelmann, Williams, Leopold, Kahlden, Wendeler), andererseits an den dem Organismus gelegentlich von Operationen frisch entnommenen Organen (Westphalen, Mandl), ferner an kleinen, durch Ausschabung gewonnenen Schleimhautstückchen (Möricke) und schliesslich bei Affen, denen eine Menstruation zukommt und wo es leicht wurde, durch Tödtung vollkommen gesunder Thiere in den verschiedensten

Stadien des Menstruationsprocesses eine ganze Serie von tadellos conservirten Präparaten zu gewinnen (Sutton, Heape).

Schon die verschiedene Art des Materiales, noch viel mehr die Verschiedenheit in Bezug auf das Stadium der Menstruation erklären die vielen gegentheiligen Behauptungen, über welche die Literatur verfügt.

Zur gedeihlichen Lösung dieser Frage ist, wie heute allgemein anerkannt wird, nothwendig:

1. Genaue Orientirung über die Provenienz des Präparates, um allgemeine und locale Erkrankungen des betreffenden Individuums (Leopold) und damit Schädigungen, Blutungen u. dgl. in der Gebärmutterschleimhaut von vorneherein ausschliessen zu können,

2. Feststellung des Zeitpunktes, wie lange die Menstruation in dem betreffenden Falle schon gedauert hatte, ob es sich um ein Anfangsstadium, die Akme oder das Abklingen des Processes, eventuell um bereits eingetretene Regeneration handle,

3. die Sicherheit, durch cadaveröse Veränderungen nicht beirrt zu werden.

Bei der grossen Hinfälligkeit des Oberflächenepithels am Endometrium sind alle Untersuchungen, welche in Bezug auf das Erhaltenbleiben desselben während der Menstruation auf Leichenbefunden basiren, mit grösster Vorsicht aufzunehmen.

Bei Ausschabung hingegen gewinnt man zu kleine Uebersichtsbilder und ist es nicht ausgeschlossen, dass auch hier eine Schädigung des Epithels bei der Vornahme des Eingriffes zu Stande kommen kann, abgesehen davon, dass der Zweck der Forschung allein die Vornahme der Ausschabung bei einer gesunden Frau während der Menstruation nicht rechtfertigen lässt.

Die gelegentlich von gynäkologischen Operationen während der Menstruation exstirpirten Organe geben keine Gewähr eines vollkommen normalen Befundes, denn eine gesunde Gebärmutter zu exstirpiren, wird Niemandem beifallen, bei entzündlicher Veränderung der Gebärmutteranhänge jedoch ist fast regelmässig auch die Gebärmutterschleimhaut erkrankt oder zumindest erkrankt gewesen und kann bei der Verwerthung der hiebei gewonnenen Bilder ein Fehler unterlaufen.

Die Uebertragung der bei Thieren gewonnenen Untersuchungsergebnisse, die übrigens auch nicht übereinstimmend sind, auf die Verhältnisse beim Menschen darf auch nicht ohne Weiteres stattfinden.

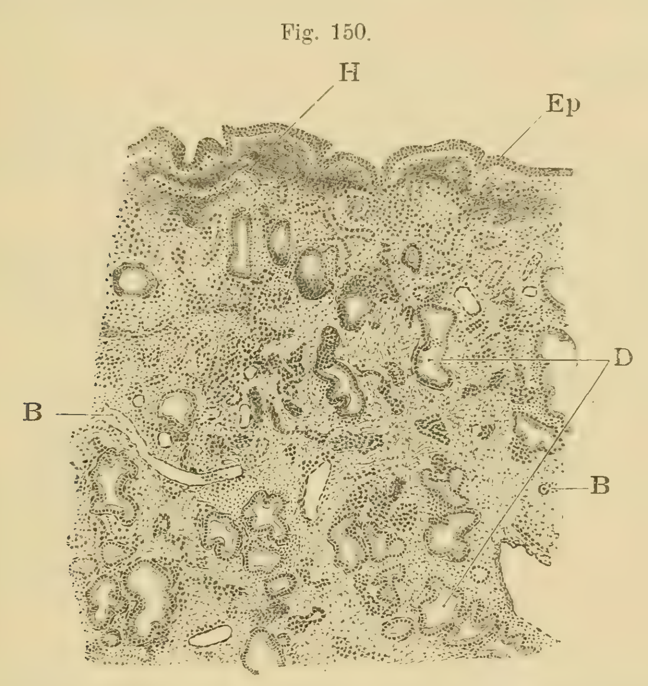
So kommt es, dass trotz der vielen auf die Lösung dieser Fragen verwendeten Mühe unbedingt einwandfreies Untersuchungsmaterial nicht vorliegt. Immerhin können bei Heranziehung alles dessen, was durch Forschung auf den verschiedenen Wegen gewonnen werden konnte,

einige der wesentlichsten Punkte bezüglich dieser Veränderungen als den Thatsachen entsprechend angenommen werden.

Die wichtigste diesbezügliche Frage war die, ob im Laufe des Menstruationsprocesses die ganze Schleimhaut oder ein Theil derselben zu Grunde gehe und abgestossen, oder zumindest ihres Epithels beraubt werde.

Die ursprüngliche Lehre von der Umwandlung des Endometrium in Decidua menstrualis mit nachfolgender regressiver Metamorphose in

Fig. 150.



Menstruirende Gebärmutterschleimhaut. Leichenpräparat. Veränderungen bei einem während der Menstruation plötzlich verstorbenen Mädchen (Selbstmord). Oberflächenepithel (Ep) ganz erhalten. Die Drüsen (D) geschlängelt, ektatisch wie bei Entzündungsprocessen. H = subepitheliale Hämatome. B Blutgefässe, ebenfalls ektatisch. Mehrfache kleine Blutextravasate im Stratum proprium mucosae.

Form einer Art von Verfettung und Ausstossung ist auf Grund neuerer und übereinstimmender Untersuchungsergebnisse fallen zu lassen, vielmehr daran festzuhalten, dass es sich um Apoplexien in der Schleimhaut handle, als deren Folge erst die Degeneration des Gewebes zu erblicken wäre. Nur bezüglich der Ausdehnung dieser Zerstörung und Degeneration herrschen noch einzelne Meinungsverschiedenheiten, die sich vielleicht auf die grossen individuellen Schwankungen der Intensität des Processes zurückführen lassen.

Wir können folgende drei Stadien (Minot, Gebhardt) unterscheiden:

1. Das der Anschoppung, Tumefactio (prämenstruale Congestion): Schwellung, Auflockerung, Hyperplasie der Schleimhaut, Erweiterung und Füllung der Blutgefässe, Austreten von morphotischen Bestandtheilen des Blutes in die Spalträume der Schleimhaut, Ansammlung dieser in unregelmässig begrenzten, lacunären Räumen unter dem Oberflächenepithel (subepitheliale Hämatome);

2. das der Blutung: auf der Akme des Processes Durchbrechen dieser Hämatome gegen die Gebärmutterhöhle nach Zerreissung der Epitheldecke, wobei auch einzelne Abschnitte der letzteren abgerissen und fortgeschwemmt werden können; der grösste Theil des Epithels legt sich wieder seiner Unterlage an;

3. das der postmenstrualen Rückbildung (Regeneration, Recuperation): Abschwellen der Schleimhaut, Resorption des noch im Gewebe zurückbleibenden Blutes, Auftreten von Kerntheilungsfiguren in Epithelien und Stroma.

Nach Heape's sehr eingehender Darstellung der Menstruation bei Affen (Semnopithecus entellus und Macacus rhesus) wären unter Berücksichtigung der feineren histologischen Details acht Stadien zu unterscheiden:

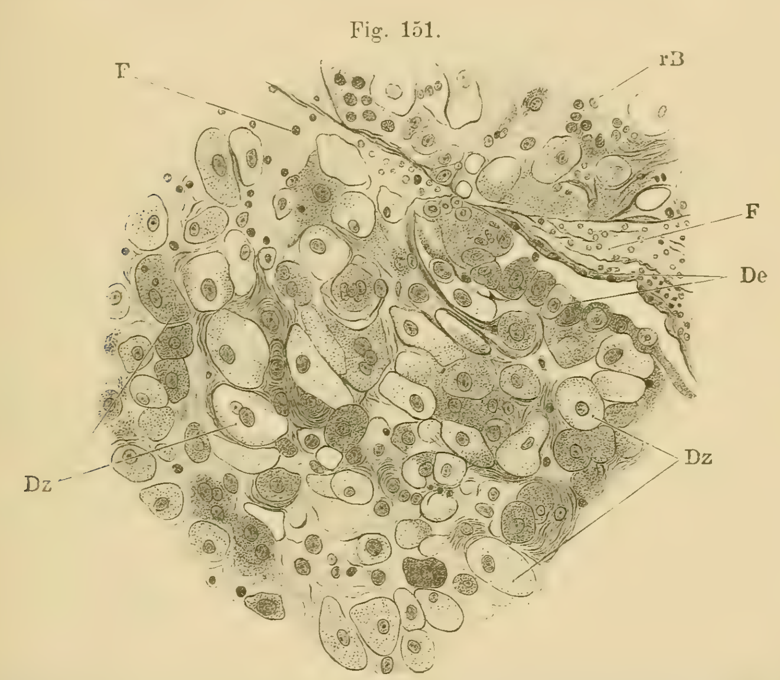
A. Period of rest	Stage	I. The resting stage.
B. Period of growth	»	II. The growth of stroma.
	»	III. The increase of vessels.
C. Period of degeneration	»	IV. The breaking down of vessels.
	»	V. The formation of lacunae.
	»	VI. The rupture of lacunae.
		VII. The formation of the menstrual clot.
D. Period of recuperation	»	VIII. The recuperation stage.

Einzelne der Befunde dieses Forschers sind besonders hervorhebenswerth. Nach ihm kommt die Hyperplasie im Wachsthumsstadium durch eine ausgesprochene Vermehrung der Kerne des Stroma in Folge amitotischer Theilung in den oberflächlichen Schleimhautpartien zu Stande; die Schleimhautgefässe nehmen nicht nur an Grösse, sondern auch an Zahl zu, werden ektatisch, mit Blutzellen angeschoppt, wobei eine Zunahme der Leukocyten innerhalb derselben auffällig ist.

Als Ursache der Degeneration sieht auch er die Zertrümmerung des Gewebes in Folge von Blutaustritt nach Zerreissung der übermässig ausgedehnten Gefässe an. Auswanderung von Leukocyten und Diapedese überhaupt findet nicht statt. Doch wird der grösste Theil der oberflächlichen Schleimhautpartien abgerissen und kommt so über die ganze Ausdehnung des Endometrium eine Denudation zu Stande; nicht nur das Oberflächenepithel, sondern auch ganze Drüsen und Stroma werden losgelöst.

Bezüglich der Regeneration steht er mit Duval auf dem Standpunkte, dass das Epithel nicht nur von den in situ verbliebenen Drüsen, sondern auch direct vom Stroma sich regenerirt. Auch eine Neubildung von Gefässen nimmt er insoferne an, als die in der Tiefe lagernden Blutextravasate durch das benachbarte Gewebe eine Umhüllung mit Endothel gewinnen. Weiter erwähnenswerth ist der Umstand, dass er nie Eiter an der wunden Gebärmutterfläche finden konnte. Der Stillstand der Blutung ist nach ihm auf Zusammenziehung der Gebärmutter in einem gewissen Stadium der Menstruation zurückzuführen.

Fig. 151.



Decidua serotina, fixirt in Flemming'scher Lösung, Hämatoxylinfärbung. (Vergrösserung: Zeiss, DD, Ocul. 2). rB rothe Blutkörperchen. F Fibrin. De veränderte Drüsenepithelien. Dz Deciduazellen verschiedenster Grösse und Form.

Veränderungen der Gebärmutterschleimhaut in der Schwangerschaft (Decidua).

Nach erfolgter Befruchtung setzt eine ganz eigenthümliche und mächtige Wucherung des Endometrium corporis ein, welches bis zum dritten Monat der Schwangerschaft die zehnfache Dicke der normalen Gebärmutterschleimhaut und darüber erreichen kann.

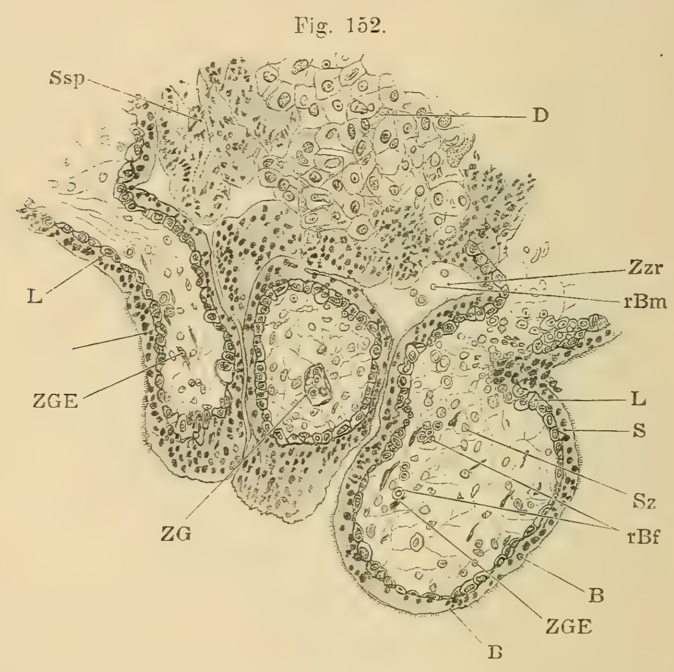
Die so veränderte Schleimhaut wird seit Hunter »hinfällige Haut«, Decidua, genannt.

Dieselbe zeigt auch in histologischer Beziehung ein derartig verändertes Structurbild, dass dasselbe im Allgemeinen als charakteristisch

für bestehende Schwangerschaft hingestellt werden kann. In sehr verschiedener Weise participiren an dieser Veränderung die einzelnen, die Schleimhaut aufbauenden Elemente.

Das Oberflächenepithel, die Drüsenausmündungen und die von denselben ausgehenden, dem Cavum uteri zu gelagerten, geraden Drüsenabschnitte verschwinden. Die Interglandularsubstanz oder das Stratum proprium bildet sich zu der als Compacta bezeichneten Zellschichte der Decidua um, indess die gegen die Musculatur zu gelegenen Drüsenab-

Fig. 152.



Decidua und Chorionzotten. Präparat durch Totalextirpation der Gebärmutter wegen Krebs des Halsabschnittes bei gleichzeitig bestehender Schwangerschaft im dritten Monate gewonnen. (Vergrösserung: Zeiss, Obj. DD, Ocul. 4.) S Syncytium. Ssp Syncytiumsprossen. Sz Stromazellen der Zotten. D Decidua. L Langhans'sche Zellschichte. ZG Zottengefäss. ZGE Zottengefässendothel. rBf rothe Blutzellen in Zottengefässen, noch kernhaltig. Zzr Zwischenzottenraum. rBm rothe Blutzellen im Zwischenzottenraum.

schnitte und Drüsenfundi erweiterte, von cubischem oder ganz flachem Epithel ausgekleidete, fast dreieckige, eng aneinanderliegende Hohlräume, die Spongiosa, darstellen.

In erster Linie ist die Umwandlung der Stroma- in Deciduazellen, welche einerseits die Dickenzunahme bedingt, andererseits die Veränderung des Structurbildes beherrscht, hervorzuheben. An Stelle der rundlichen, vom Kern nahezu erfüllten Zellen des Stratum proprium sind in der ganzen Dicke der Schleimhaut bläschenförmig aufgetriebene, mit grossem Protoplasmaleib versehene Zellen getreten, welche durch ihr

Aussehen und ihre Anordnung die ersten Beobachter vermuthen liessen, sie seien epithelialen Ursprunges.

In Folge der Anschwellung des Zellleibes tritt die faserige Intercellularsubstanz ganz zurück und gewinnt man den Eindruck, als ob diese grossen Zellen einfach nebeneinander gereiht wären. Nach den Druckverhältnissen ändert sich der Contour dieser Zellen, so dass man allen Uebergängen von der runden und ovalen zur spindeligen und abgeplatteten Form begegnet. Eine Trennung in klein- und grosszellige Schichte im Sinne Friedländer's erscheint einerseits nicht ganz zutreffend, andererseits überflüssig; sie ist allgemein fallen gelassen worden.

Die Gestalt und Grösse der Deciduazellen variirt auch nach der Dauer der Schwangerschaft, indem in späteren Stadien derselben die spindelförmige überwiegt. Ausserdem machen sich in der zweiten Schwangerschaftshälfte bereits Processe der Rückbildung geltend als Coagulationsnekrose (Klein) und Verfettung.

Nur wenn wir die ganze Dicke der veränderten Schleimhaut mit den eben erwähnten charakteristischen Veränderungen in den Schichtungen (der Compacta und Spongiosa) vor uns sehen, kann daraus mit Sicherheit auf bestehende Schwangerschaft geschlossen werden, insoferne als noch Anamnese und klinischer Befund den Verdacht auf eine solche aufkommen lassen.

Der Nachweis von Deciduazellen ähnlichen Gebilden in gewucherter Schleimhaut gelingt auch bei verschiedenen chronisch entzündlichen Zuständen der Gebärmutterschleimhaut und Veränderungen an den Drüsen, und dann, wenn die Schleimhaut stark ausgezogen oder durch Druck verändert ist (bei Myomen, Hämatometra etc.).

Die auffallendsten Veränderungen in diesem Sinne finden sich an den während der Menstruation zuweilen unter heftigen, krampfartigen Schmerzen ausgestossenen Membranen (Dysmenorrhoea membranacea, Endometritis exfoliativa). Die Untersuchung dieser führte zu einem Ausdruck, welcher auch jetzt noch vielfach beibehalten wird, Decidua menstrualis. Dieselbe gehört nur den oberen Schichten der Gebärmutterschleimhaut an, kann in kleineren oder grösseren Fetzen oder als ein förmlicher dreizipfeliger Ausguss der Gebärmutterhöhle ausgestossen werden, an dessen drei Ecken noch die beiden Tubenostien und der innere Muttermund erkannt werden können. Diese dysmenorrhoischen Membranen sind innen glatt, aussen rauh und sind vielfach siebförmig von Drüsen durchbrochen; das histologische Bild bei diesem Zustande entspricht am meisten einer interstitiellen, exsudativen Endometritis. Die Stromazellen sind zumeist eher kleiner als normal und stark auseinander gedrängt; zwischen denselben finden sich vielfach Hämorrhagien.

In den tieferen Lagen gewinnen ganze Zellengruppen grosse Aehnlichkeit mit der Structur der Decidua.

Nicht zu verwechseln sind solche dysmenorrhoische mit Fibrinmembranen, welche auch bei Dysmenorrhoe zur Ausstossung gelangen, sich aber durch das gleichmässige, zarte Fibrinnetz, in dessen Maschen sich nur Blutkörperchen finden, leicht unterscheiden lassen.

Demnach ist die Deciduazelle, obgleich ein typisches Umänderungsproduct der Schwangerschaft, allein kein absolutes Kriterium für dieselbe; es bedarf dazu noch des Nachweises von fötalen Producten, von Chorionzotten.

Es ist weiter seit Langem bekannt, dass bei Festsetzung des befruchteten Eies ausserhalb der Gebärmutter, also bei ektopischer Schwangerschaft, auch in dem leeren Uterus ähnliche Veränderungen wie bei normaler vor sich gehen. Es kommt regelmässig zur Bildung einer Decidua, welche zumeist nach Absterben der Frucht spontan zur Abstossung kommt und deren Erkenntniss wesentlich zur Diagnose des abnormen Fruchtsitzes beizutragen vermag. Man hat sich vielfach bemüht, histologische Unterschiede dieser oft als zusammenhängende Membran ausgestossenen Decidua und jener bei normalem Eisitze festzustellen. Wohl muss zugegeben werden, dass die Wucherungsvorgänge im Allgemeinen hier von grösserer Intensität seien. Auch soll sich häufig an derselben das endothelartige, abgeflachte Oberflächenepithel noch nachweisen lassen. Dass die Deciduazellen bei extrauteriner Gravidität jedoch an Grösse jene bei normaler nicht erreichen, kann auch unsererseits nicht zugegeben werden. Die Mehrzahl erfahrener Histologen anerkennt einen solchen Unterschied nicht mehr.

Es möge hier noch eingefügt werden, dass einzelnen Beobachtern deciduazellenähnliche Elemente bei Eileiterschwangerschaft auch im subserösen Bindegewebe und an der Peritonäalserosa selbst begegnet sind.

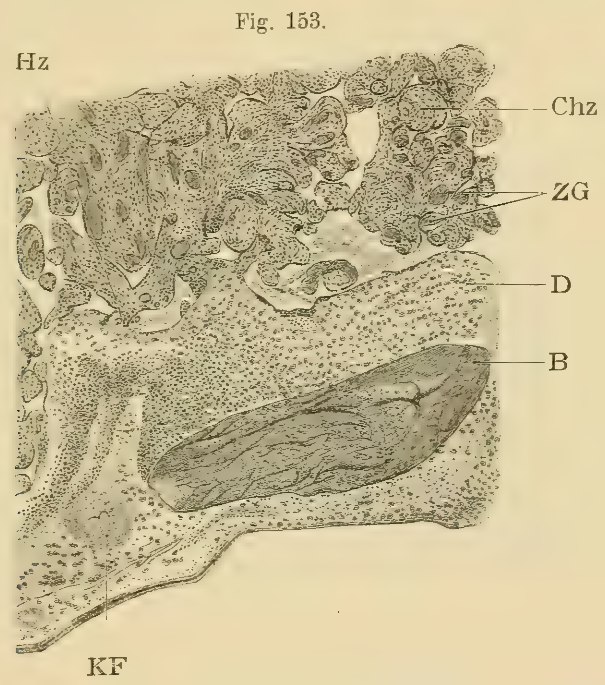
An der Abstammung der Deciduazellen aus den Stromazellen, also an ihrem bindegewebigen Ursprunge, zweifelt heute Niemand mehr. Bis in die Neuzeit wurden verschiedene Ansichten vertreten, so jene, dass die Deciduazelle aus farblosen Blutzellen entstünde (Hönigs, Ercolani, Langhans, Meyer), oder sich aus den Epithelien der Drüsen (Friedländer, Frommel, Gottschalk), ja selbst aus dem Cervixepithel entwickle (Overlach, Winckel).

Was dazu führen musste, anzunehmen, dass dieselbe von den bindegewebigen Rundzellen abstamme (Kundrat, Leopold, Waldeyer, Wyder, Hofmeier, C. Ruge, Klein), war vor allen Dingen der Umstand, dass es gelang, an der Decidua der ersten Monate der Schwangerschaft alle Uebergänge von Stroma- zu Deciduazellen zu verfolgen. Der Protoplasmahof um den Zellkern an diesen in Wucherung begriffenen

Zellen vergrössert sich eben zusehends immer mehr und mehr und die Intercellularsubstanz wird immer mehr zum Verschwinden gebracht. Diese Veränderung schreitet von der Oberfläche gegen die Tiefe vor.

Zotten — so lange die Placenta noch nicht fertig gebildet ist, spricht man von Chorionzotten, sonst von Placentarzotten — sind in frischem, gutem Zustande an ihrer charakteristischen Form und Structur, auch ungefärbt, leicht zu erkennen. Das Grundgewebe gewinnt Aehnlichkeit mit Schleimgewebe, indem in eine gallertartige Masse einzelne spindelige, zumeist sternförmig ausstrahlende Zellen eingelagert sind.

Fig. 153.



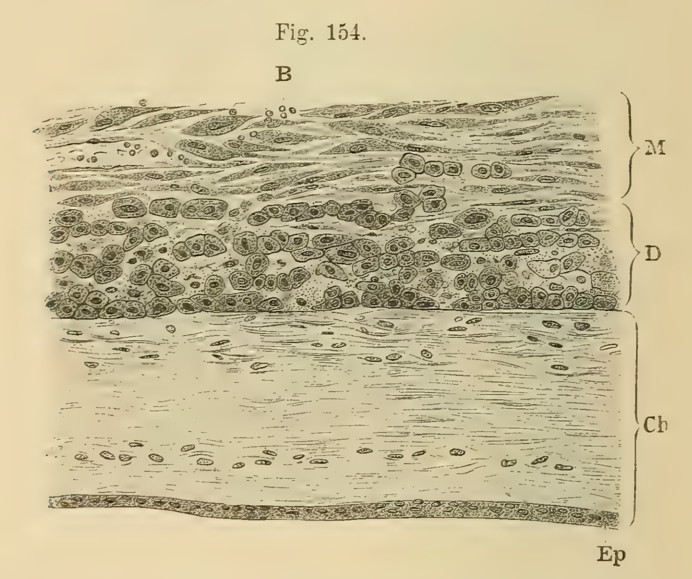
Schnitt durch Decidua serotina und Placenta. Uebersichtsbild, schwache Vergröserung. Chz Chorionzotten. Hz Haftzotten. B Blutsinus in der Decidua D. KF Canalisirtes Fibrin. Zg Zottengefässe.

In den ersten Monaten der Schwangerschaft sind die Zottenäste deutlich von einer doppelten Epithelschichte überzogen, deren einzelne Lagen nicht gleichartig sind. Die innere, dem Stroma zunächst liegende, führt allgemein den Namen Langhans'sche Zellschichte, ist aus grossen, cubischen, deutlich abgegrenzten Elementen aufgebaut, indess die äussere, das sogenannte Syncytium, eine gleichmässige, trüb gekörnte Protoplasmaschichte von wechselnder Dicke darstellt, in welche einzelne, deutlich färbbare Kerne eingelagert sind. Eine scharfe Abgrenzung der Zellleiber fehlt demnach in dieser Schichte. Nur wenige Beobachter unterscheiden darüber noch eine endothelartige Ueberkleidungsschichte.

Im späteren Verlaufe der Schwangerschaft werden die Zotten dünner, verzweigter, der Unterschied der beiden Epithellagen verwischt sich immer mehr, so dass man schliesslich nur eine einzige Lage von Epithelzellen, die aber endlich auch verschwinden kann, als Zottenüberzug zu unterscheiden vermag.

Ueber den Ursprung dieser beiden übereinander liegenden Epithelschichten hat es sehr auseinandergehende Anschauungen gegeben. Noch halten viele Autoren daran fest, dass die Langhans'sche Zellschicht fötalen, das Syncytium mütterlichen Ursprunges sei, und zwar wird letzteres einerseits für umgeformtes, von der ursprünglichen Deciduahaftfläche abgelöstes Uterusepithel (Marchand, Kossmann, Selenka),

Fig. 154.



Schnitt durch die Eihäute. Mittelstarke Vergrösserung. Uebersichtsbild. Ep Amnionepithel. Ch Chorion. D Decidua. M Muskelschichte. B Blutgefässe.

andererseits für verändertes mütterliches Endothel (Freund, Pfannenstiel) gehalten.[1]) Auch lässt man die eine Schichte aus der anderen hervorgehen und nimmt an, dass dieselben mesodermalen Ursprunges seien. Abweichend von allen Anderen lässt Hofmeier sie aus der Membrana granulosa des Eies entstehen.

Schwangerschaftsproducte erhält man am häufigsten bei jenen Zuständen zu sehen, welche durch Zurückhaltung von Decidua, Chorion oder grösseren Placentarstücken entstehen, besonders häufig nach Abortus

---

[1]) Da es hier nur darauf ankommen kann, die morphologischen Verhältnisse zu diagnostischen Zwecken darzulegen, muss von einem Eingehen in die Betrachtung der Placentarentwicklung Abstand genommen werden.

(Subinvolutio deciduae — Retentio placentae — Endometritis post abortum). Oft finden sich im puerperalen Uterus bei Retention von fötalen Theilen Haufen von Deciduazellen mitten in dem sonst gut rückgebildeten Endometrium, zuweilen auch ohne diese. Solche zurückgehaltene Chorionzotten können sehr lange ihre ursprüngliche Structur bewahren: doch die Zottengefässe obliteriren und das Stroma wird derbfaserig. Zumeist kommt es dann zur hyalinen Degeneration des letzteren und das Zottenepithel verschwindet. Solche abgestorbene Zotten liegen in Blut- und Fibrinschollen eingebettet und erscheinen als helle, unfärbbare Lücken im dunkel gefärbten Fibrin.

Differentialdiagnostisch gibt es bei der Untersuchung solcher ausgeschabter Massen zuweilen Schwierigkeiten, da, wie schon erwähnt, auch bei anderen entzündlichen Processen Stromazellen deciduaähnlich werden. Wenn solche Zellgruppen ganz isolirt im sonst gut rückgebildeten Endometrium in der Umgebung von Gefässen, sowie syncytiale Riesenzellen (Wanderzellen Marchand's) sich finden, dann ist die Annahme, dass eine Schwangerschaft vorhanden war, berechtigt.

Jenen die Zottenbekleidung bildenden analoge Elemente bauen Geschwulstformen des Endometrium auf, deren Erforschung erst der allerletzten Zeit angehört, das Chorio-Epitheliom, Syncytioma oder Deciduoma, die wegen ihres zumeist höchst malignen Charakters auch als Sarcoma deciduocellulare oder Carcinoma syncytiale bezeichnet wurden. Beim Abgange von Gewebsbröckeln solcher Beschaffenheit, sowie bei Herausbeförderung solcher Gewebstheile durch Ausschabung muss heute an das Vorhandensein solcher Affectionen gedacht werden. Die Tendenz zur Verschleppung durch die Blutbahn und Bildung von Metastasen in edlen Organen drängt hier, die Diagnose in den allerfrühesten Stadien zu machen.

C. Eileiter.

Der Eileiter beim ausgereiften Individuum baut sich aus folgenden Schichten auf, welche sich im Allgemeinen recht gut von einander abgrenzen lassen: aus einer inneren Auskleidungsschichte, welche gewöhnlich noch immer als Schleimhaut bezeichnet wird (Endosalpingium), einer ganz mächtigen und scharf ausgeprägten Muskelschichte (Stratum musculare), einer lockeren bindegewebigen Adventitia mit den Gefässen und Längsmuskelbündeln (Stratum vasculare), welche unmerklich in das Subserosium übergeht, und endlich aus dem Endothelüberzug des Bauchfells (Perisalpingium).

Einzelne Autoren, so Ballantyne, unterscheiden noch eine besondere Submucosa, und verstehen darunter jene Schichte des Stratum proprium, welche über die Basis der Schleimhautfalten hinausreicht. Da

dieselbe jedoch den ganz gleichen Aufbau wie das Stroma dieser Falten zeigt, ist kein Grund vorhanden, eine solche Scheidung vorzunehmen.

Die Mächtigkeit der Schichten ist in den einzelnen Abschnitten des Eileiters eine verschiedene; so überwiegt in der Pars isthmica tubae die Muscularis, in der Ampulle die innere Auskleidung mit reichlicher Faltenbildung. Der Zwischentheil zeigt den allmäligen Uebergang von der einen zur anderen Form.

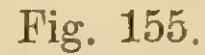
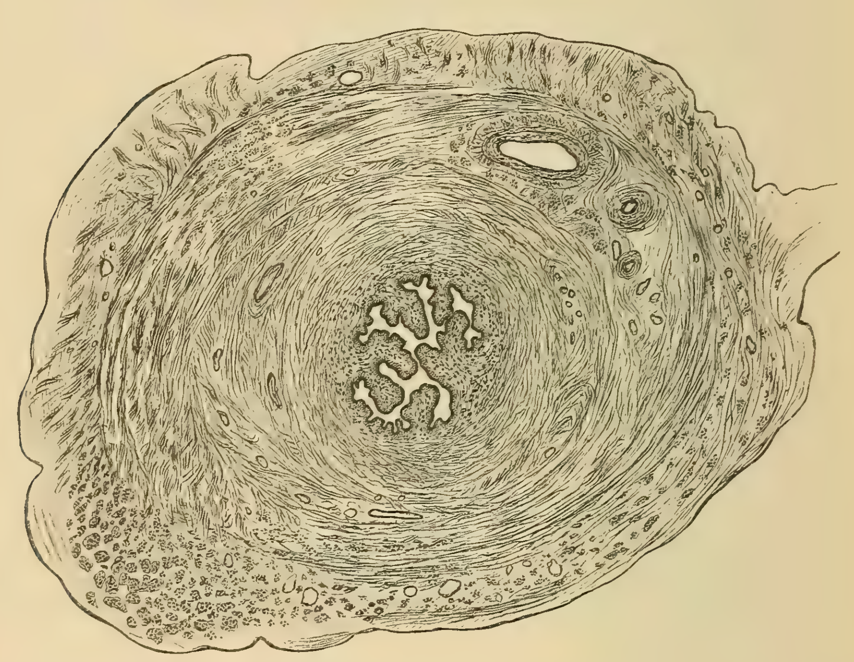


Fig. 155.



Pars isthmica tubae. Querschnitt. Schwache Vergrösserung (Reichert, Ocul. 2, Obj. 2). Mächtige Muskelschichte. Eigenthümlich fiederförmige Anordnung der Ringmuskelbündel. Starke Bindegewebszone aussen. Die Lichtung enge. Die Falten der inneren Auskleidungsschichte niedrig und kaum verästelt. Die Gefässe zwischen Muskelbündel hauptsächlich im Subserosium und in der Gegend der Ansatzstelle des Mesosalpingium eingelagert. Die quer getroffenen Längsmuskelbündel der Hauptmasse nach aussen eingestreut, doch auch zwischen circuläre Faserbündel eingeschoben.

Für das Studium der histologischen Verhältnisse am Eileiter empfiehlt es sich, die Querschnittsbilder jener beiden Abschnitte einander gegenüberzustellen.

Am Isthmus findet sich eine sternförmige, enge Lichtung (Weite derselben 2—4 mm), begrenzt durch niedrige, in der Zahl (5—15) beschränkte Falten: letztere tragen ein einfaches, mehr cubisches, flimmerndes Epithel. Die gewöhnlich als Mucosa bezeichnete Schichte ist aus faserigem Bindegewebe aufgebaut, in dessen Maschen ungemein reichlich rundliche Zellformen sich finden, welche in ihrem Charakter eine Analogie mit den

Stromazellen des Endometrium zeigen. Diese Analogie ist weiter dadurch gegeben, dass sich dieselben bei Eileiterschwangerschaft zu Deciduazellen umwandeln können. Die Gefässe finden sich in den Falten und Buchten auf dem Querschnitte parallel zum Lumen. in die Falten selbst treten vorcapillare Gefässe und Capillaren ein. Das Bindegewebe ist nicht scharf gegen die nach aussen hin gelagerte Musculatur abgegrenzt. sondern setzt sich in das intermusculäre Gewebe fort. Die eigentliche Muscularis ist der Hauptmasse nach durch die primäre Ringmusculatur dargestellt.

Fig. 156.



Mittelstück des Eileiters. (Anfang des ampullären Abschnittes.) Querschnitt. Schwache Vergrösserung (Reichert, Ocul. 2, Obj. 2). Mächtige Entwicklung der Faltenbildung in der Schleimhaut. Lichtung bedeutend weiter. Scharf begrenzte Ringmuskelzone. Längsbündel unregelmässig verstreut. Reichliche Gefässversorgung und Bindegewebsmassen an der Aussenseite.

welche hier am Isthmus die grösste Dicke zeigt. Diese Ringmuskelbündel sind nicht vollkommen parallel. sondern fiederförmig angeordnet. indem sie sich unter einem mehr oder minder spitzen Winkel kreuzen. Es ist dieses Moment für die Mechanik der peristaltischen Bewegung des Eileiters von Bedeutung (Mandl). Der Circulärschicht schliessen sich gegen den serösen Ueberzug zu die Längsmuskelbündel an. welche jedoch nicht eng aneinander gelagert. sondern mehr oder minder verstreut in die Adventitia hineinreichen. so dass hier eine genauere Schichtenabgrenzung nicht stattfinden kann. Mit den longitudinalen Muskeln sind eine grosse Menge ganz mächtiger Gefässe in das subseröse Bindegewebe eingelagert. so dass manche Autoren mit Recht von einer eigenen Gefässschichte

sprechen und diese von dem Subserosium abgrenzen wollen (Grusdew). Auch nach innen von der Ringmuskelzone finden sich einige dünne Längsmuskelbündel recht constant, welche, zuerst von Grünwald beschrieben, einzelne Autoren (Toldt, Stöhr, Williams) veranlasst haben, diese Zone als eine besondere Muscularis mucosae anzusehen und vom Stratum musculare auszuscheiden, wozu schon nach der Darstellung Krause's kein Grund vorliegt.

Die Pars interstitialis oder der intramurale Theil des Eileiters ist viel kürzer, als man von vorneherein annehmen sollte, denn die sogenannte Tubenecke der Gebärmutter verjüngt sich trichterförmig, und erst an der äussersten Trichterspitze mündet das enge Lumen dieses Theiles. Da ungefähr, wo das Ligamentum teres inserirt, ist der Eileitercanal am allerengsten. Er verläuft hier etwas krumm nach unten concav. An dieser Stelle zeigen sich die ersten Längsfalten.

Das Querschnittsbild der 7—9 mm weiten, die äusseren zwei Drittel der Tube einnehmenden Ampulle wird durch die kolossale Ausbildung der dendritisch verästelten Falten des Endosalpingium beherrscht, welche die Zahl von 15—28 erreichen (Ballantyne und Williams). Die reichliche Entwicklung von secundären und auch von tertiären Falten hat die Veranlassung gegeben, Durchschnittsbilder derselben als Zotten zu bezeichnen und die zwischen die Falten eingesenkten Buchten als Drüsen aufzufassen (Bowmann, Hennig). Für das Vorhandensein von wirklichen Drüsen im histologischen Sinne tritt heutzutage kaum Jemand mehr ein. Einzelne der Epithelzellen haben allerdings secretorischen Charakter.

Die verzweigten Falten haben eine ganz charakteristische Form. Alle, auch die secundären und tertiären, verschmälern sich gegen das abgerundete Ende zu, sind also meist an der Basis breiter als am freien Ende. Bei einzelnen Formen von Salpingitis verschmelzen nach Epithelverlust mehrere Falten mit einander und gewinnen damit ein eigenthümliches keulenförmiges, unregelmässiges Aussehen. Bei dieser Art von Verschmelzung kommt es auch zur Abschliessung von mit Epithel bekleideten, kleineren und grösseren Räumen, welche im späteren Verlaufe eine mehr rundliche, cystische Gestalt annehmen und der folliculären Salpingitis ihr charakteristisches Gepräge geben.

In den auf entzündlicher Basis entstandenen Tubensäcken kommt es durch den Druck des angestauten Inhaltes (Secret, Eiter, Blut) zum Verstreichen der Falten in der Schleimhaut und zur vollständigen Abflachung dieses Epithels. Ist der Druck ein bedeutender, und lange Zeit andauernder, so erfolgt Atrophie der Eileiterwandung in allen ihren Schichten; die Musculatur verschwindet nahezu gänzlich, und schliesslich kann bei Hydrosalpinx ein Stadium eintreten, in welchem die Wandung papierdünn und durchscheinend geworden ist.

Der Bau der tubaren Falten gibt auch die Grundlage für den papillären Charakter, den die seltenen Neubildungen der Tube zeigen (Papillom, Carcinom, Sänger).

In der Ampulle reicht die Muscularis zumeist bis an die Basis der Falten, ja auch sehr nahe an das zwischen den Falten befindliche, die Buchten auskleidende Epithel heran. Dieses letztere ist höher als das im Isthmus, und die Kerne desselben liegen nicht immer in demselben Niveau.

Form und Charakter der Tubenepithelien sind bei genauerem Zusehen verschiedene, und zwar gewinnt man den Eindruck, als ob gruppenweise die Zellform wechseln würde, derart, dass eine kurze Strecke weit die eine, eine andere Strecke weit die andere Zellform vorherrscht. Viele von ihnen sind an ihrem freien Ende flach und breit, am entgegengesetzten Pole abgerundet und schmäler, der Kern gross, ovoid und in der Mitte oder an der schmalen Basis gelagert. Daneben finden sich aber auch hohe, schmale, cylindrische Epithelien mit langgestreckten, fast stäbchenförmigen Kernen.

Bezüglich dieser schmalen, hohen Epithelien stimmen unsere Beobachtungen mit denen Frommel's überein. Einzelne der Cylinderzellen tragen keine Cilien, sitzen hauptsächlich am Rücken der Falten und liessen deren Form und Anordnung Rückschlüsse auf eine Art secretorischer Thätigkeit derselben ziehen. Die Innenfläche der Eileiter ist nämlich immer befeuchtet. Die Menge des in einer gesunden Tube für gewöhnlich ausgeschiedenen Secretes ist gering. Congestive Zustände, eingetretene Schwangerschaft, Stauung, Entzündung bedingen Hypersecretion. Von einem reichlich abgesonderten, schleimartigen Secrete, wie es Hennig beschrieben, kann aber nicht die Rede sein.

Die Cilien sind ausserordentlich empfindlich; es gelingt nicht immer, dieselben an gehärteten Präparaten schön zur Darstellung zu bringen. Chronische Entzündung kann zum Zugrundegehen der Cilien führen, wodurch die wichtigste physiologische Action der Tube, nämlich die Fortbewegung des Eichens gegen die Gebärmutter hin entfällt und auf diese Weise eines der häufigsten Hindernisse für das Eintreten der Befruchtung gesetzt wird. Bei eiterigen Processen kommt es auch stellenweise zur Zerstörung des Epithels und damit auch zur Verwachsung der gegenüberliegenden Wandpartien und vorspringenden Falten.

Als Abgrenzung zwischen Ampulle und Pavillon beschreiben Ballantyne und Williams eine sphinkterähnliche Verengerung (neck of internal constriction), die sich regelmässig im Fötalalter und bei kleinen Kindern, meist aber auch bei Erwachsenen finden und mikroskopisch durch circulär angelagerte Blutgefässe und etwas mächtigere Ringmuskelbündel auszeichnen soll.

Die Fransen oder Fimbrien sind Fortsetzungen der tubaren Längsfalten, welche nach dem Austritt aus dem Ostium sich verbreitern. Die grösseren unter ihnen bilden auch eine Fortsetzung der tubaren Längsmuskeln. Die Grenze zwischen Serosaendothel und Tubenepithel liegt an der Aussenfläche der Fimbrien, und entspricht dem lateralen Ende der musculären Tubenwand.

Die Atresie des abdominalen Ostium bei entzündlichen Processen nach Austritt von infectiösem Secret in die Bauchhöhle kommt dadurch zu Stande, dass eine Einrollung der Fimbrien und Ueberdachung derselben von aussen her durch Neomembranen erfolgt, so dass die Serosaflächen der nach einwärts gekehrten Fimbrien sich berühren; die Fimbrien verkürzen sich und ihr verdickter Serosaüberzug bildet ein enges Orificium,

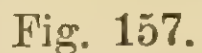
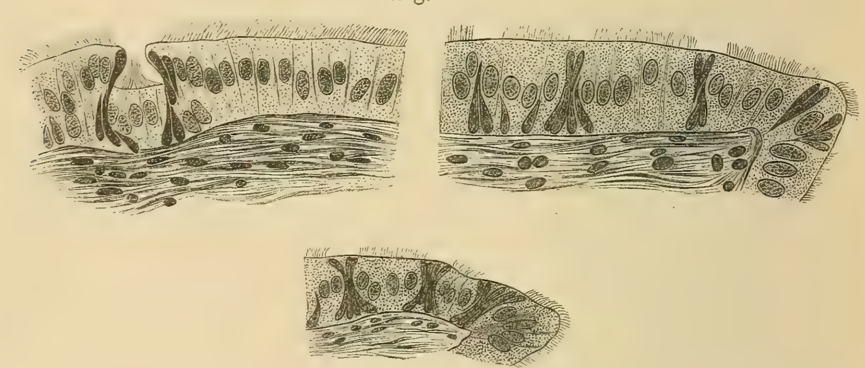


Fig. 157.



Die zwei Typen von Tubenepithelien (nach Präparaten aus dem Prager histologischen Institute vom Docenten Dr. Kohn; dieselben sind einer Arbeit entnommen, die noch nicht im Druck erschienen ist).

aus welchem die geschwollenen Fransenenden wie bei Knospen hervorlugen, bis endlich auch dieses vollständig verschlossen wird. Zuweilen gewinnt man den Eindruck, dass die Exsudatschichte an der Aussenfläche des Eileiters sich wie eine Kappe über das abdominale Ende der letzteren vorschiebt, um es schliesslich ganz zu überdecken. Die alte Lehre von der typischen Einrollung der Fimbrien in solcher Weise gedacht, dass die serösen Flächen nach einwärts gekehrt sich berühren und so verkleben müssen (Burnier u. A.), besteht gewiss für die Mehrzahl der Fälle nicht zu Recht.

An der Serosa der Eileiter bemerken wir im mikroskopischen Bilde als eine nicht seltene Erscheinung umschriebene Anhäufungen von Epithelien, welche wie ein von der Oberfläche ausgehendes Zellnest in das subseröse Bindegewebe hineinragen. In diesen Zellanhäufungen finden sich dann zuweilen Lücken, ja manchmal cystenförmige Räume, die oft sanduhrförmig theilweise im Subserosium lagern, theilweise über die Oberfläche der Serosa

sich hervorwölben und durch einen engeren mittleren Theil verbunden sind.

Die eigentliche Hydatis Morgagni findet sich bei Erwachsenen in 8%, bei Kindern und im Fötalalter bei 20%; sie hängt immer durch einen Stiel mit den Fimbrien oder der Tubenwand zusammen.

Eine deutliche Differenzirung derjenigen Elemente, welche die Eileiterwand aufbauen, findet sich schon im Beginne des vierten Monates der intrauterinen Entwicklung. Es sind in diesem Stadium vier Schichten, und zwar von innen nach aussen: eine Epithelschichte mit Membrana basilaris, ein faseriges Stroma mit zwei Zell-

Fig. 158.



Die Schleimhautfalten und deren Epithel bei stärkerer Vergrösserung (Reichert Ocul. 2, Obj. 6). Mehrzelliges Epithel. Links ein Querschnitt einer solchen Falte.

typen, eine Zellschicht mit ovalen Kernen in structurloses Stroma eingekleidet und aussen eine einfache Zellschicht mit langen glatten Kernen zu unterscheiden. Im fünften Fötalmonate haben sich schon die Ampulle und Windungen ausgebildet und erscheinen in der äusseren Schichte die ersten Blutgefässe nebst Andeutungen von Muskelzellen und der ersten Anlage von Falten. Erst gegen Ende des intrauterinen Lebens tritt ein starkes Wachsthum der Tuben auf und bildet sich die äussere Längsmuskelschichte; die primäre Ringmusculatur grenzt sich schon scharf gegen die Umgebung ab, und die Gefässe sind in ihrer Ausbildung vollendet.

Beim Fötus und auch noch beim Neugeborenen sind die Fimbrien schlecht entwickelt und spärlich überkleidet. Das Suchen nach Cilien fällt negativ aus. In der weiteren Entwicklung bis zur Pubertät tritt besonders die Längsmuskelschichte hervor und die Serosa reicht bis an

die primären Fimbrien, an deren äusserer Seite sie sich gegen das Tubenepithel abgrenzt.

Gegen das Ende des sexuellen Lebens macht sich besonders die Bindegewebsentwicklung in der Adventitia der Gefässe und in der Schleimhaut geltend; es atrophiren zunächst die Längsmusculatur der Gefässschichte und dann erst gleichmässig die übrigen Schichten, so dass es zur Aneinanderlagerung der Falten kommt, die immer flacher werden, das Tubenlumen mehr und mehr zum Verschwinden gebracht wird, indess die endothelartig niedrig werdenden Epithelien auch ganz verschwinden können. Das Endstadium des Epithelverlustes ist dann Atresie in Folge von Verwachsung der Falten an dem uterinen Ende.

Ueber die anatomischen Veränderungen in den Eileitern während des Menstruationsprocesses ist bisher wenig Sicheres bekannt geworden. Die wenigen Beobachter (Th. Landau, Rheinstein, Chapin, Minaret, Hofmeier), die über physiologische Functionen des Eileiters während der Menstruation (Blutung, Secretion) berichten, können deshalb nicht mit Sicherheit für ihre Annahme eintreten, weil es sich in ihren Fällen um pathologische Verhältnisse gehandelt haben dürfte und dabei Störungen der Circulation nicht sicher ausgeschlossen werden können (so Missbildungen der inneren Genitalien, Inversio uteri, eingenähte oder verlagerte Tuben u. dgl.). Dass bei der allgemeinen Hyperämie der Geschlechtstheile während der Menstruation auch die Eileiter betheiligt sind und gewisse Veränderungen sich in denselben abspielen, welche denen im Uterus analog sind, ist von vornherein anzunehmen; nur sind die Erscheinungen viel weniger ausgeprägte. Leopold und Martin haben stellenweise Abstossung des Oberflächenepithels beobachtet. Eine blutige Ausscheidung in irgendwie nennenswerthem Grade findet für gewöhnlich nicht statt. Trotzdem halten einige Autoren an der Vorstellung fest, dass es eine wirkliche Tubenmenstruation gebe (Bland Sutton, Landau, Rheinstein, Tait, Terillon).

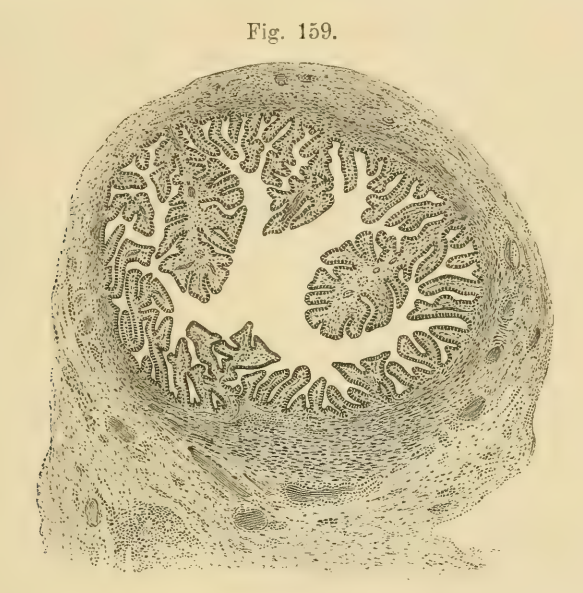
Wie bei den übrigen Theilen des Sexualapparates, so kommt es auch während der intrauterinen Schwangerschaft zu einer Hypertrophie der Tuben, welche sich aber in erster Linie durch eine strotzende Füllung der Blut- und Lymphgefässe kennzeichnet. Die Hypertrophie des bindegewebigen Gerüstes ist auf eine Grössenzunahme und auf eine epithelioide Veränderung der Form der Stromazellen zurückzuführen. In manchen Fällen kommt es in Folge des gesetzten Reizes zur förmlichen Bildung einer Decidua (Mandl).

Auf die interessante Erscheinung, dass bei Eileiterschwangerschaft der einen Seite sich diese Umbildung der tubaren Stromazellen der anderen Seite in Decidua auf Grund von Fernwirkung vollziehe, hat Webster die Aufmerksamkeit gelenkt.

Accessorische Tubenostien sind Oeffnungen in der Nähe des abdominalen Endes des Eileiters von ähnlicher Bildung und Form wie dieses, deren Lumen mit der Hauptlichtung des Eileiters in Verbindung steht. Sie sitzen an der Peripherie der Tube, sind von kurzen Fimbrien umgeben und meist nur in der Einzahl vorhanden.

Die ersten derartigen Bildungen beschrieb Richard (unter 30 Fällen fünfmal). Sie sind wenn man genau zusieht, thatsächlich recht häufig, worauf bereits Rokitansky hingewiesen hat. Letzterer lässt dieselben durch Dehiscenz einer umschriebenen Ausbuchtung in der Eileiterwandung

Fig. 159.



Tubenquerschnitt vom Neugeborenen. Pars ampullaris. Schwache Vergrösserung Geringe Entwicklung der Muskelzone. Die Falten schon gut ausgebildet und verzweigt. Mächtige Gefässschichte an der Aussenseite.

entstehen. Seither sind dieselben genauer untersucht und ihre Entstehung verschieden gedeutet worden. So spricht sich Waldeyer, der eine Tube mit drei abdominalen Oeffnungen beschreibt, dahin aus, dass bei einiger Ausbreitung des Keimepithels am vorderen Umfange des Wolff'schen Körpers zur Zeit der Bildung des Müller'schen Ganges sehr leicht ein nur partieller Abschluss des sich einstülpenden Rohres auf eine längere Strecke stattfinden und die Bildung einer Nebenöffnung der Tube erfolgen kann. Sänger hat fünf derartige Bildungen an einem Eileiter beobachtet und die in physiologischer Hinsicht wichtige Thatsache feststellen können, dass ein Ei wirklich seinen Weg durch ein accessorisches Tubenostium nehmen und nach seiner Befruchtung zur intrauterinen Einbettung gelangen könne.

Etwas Anderes sind die sogenannten Nebeneileiter oder accessorischen Tuben, welche kein Lumen besitzen, aussen Cylinderepithel tragen und aus lockerem Bindegewebe und Muskelgewebe aufgebaut sind. Ein Unterschied gegenüber der Hydatis Morgagni liegt darin, dass die letztere immer mit den eigentlichen Eileiterfransen in Verbindung stehen muss, aussen von Endothel bekleidet ist und wenig glatte Muskelfasern enthält (Kube).

Während Rokitansky diese accessorischen Tuben aus dem Wolff'schen Gange entstehen lässt, tritt Kossmann dafür ein, dass eine principiell verschiedene Entstehungsart den beiden Bildungen nicht zugeschrieben werden darf, vielmehr beide aus dem Müller'schen Gange ihre Anlage nehmen. Amann schliesst sich bezüglich der Entstehung der accessorischen Ostien der Ansicht Waldeyer's an, indess er die accessorischen Tuben auf gleichzeitig und parallel mit dem Müller'schen Gange sich entwickelnde Canälchen zurückführt.

Oft ist der Kopf dieser Nebentuben cystisch entartet (Hydroparasalpingen). Selbst Cysten von beträchtlicher Dimension können diesen Ursprung haben (Kossmann).

D. Eierstock.

Die grosse Bedeutung, welche der Keimdrüse als wichtigstem Theile des weiblichen Sexualapparates einerseits, als Sitz der mannigfachsten, interessanten Formen von Neubildung, sowie von Entzündung, deren Folgen gerade hier zu den allerschwerwiegendsten in Bezug auf die weitere Thätigkeit des Organes werden können, andererseits zukommt, zwingt dazu, sich mit den normalen histologischen Verhältnissen dieses Organes besonders vertraut zu machen. Seit den beiden wichtigsten Entdeckungen am Eierstocke, nämlich jener der Eierstockfollikel durch Regner de Graaf (1673) und jener der wirklichen Eier in diesen durch Karl Ernst v. Baer (1827), ist derselbe, wie kaum ein anderer Bestandtheil des menschlichen Organismus, Gegenstand eifrigster Forschung geworden, und die Literatur über denselben zu einer kaum mehr zu bewältigenden angewachsen. [1])

Allerdings beschäftigte die Untersucher in erster Linie die Frage der Eientwicklung und Eireifung, welche in inniger Beziehung zu jener

[1]) H. Ludwig konnte schon zu Anfang der Siebziger-Jahre in seiner zusammenfassenden Schrift »Ueber die Eibildung im Thierreiche« 386 Literaturnummern aufweisen. Die ersten Untersuchungen wurden an den Eierstöcken der Thiere vorgenommen und viele der bedeutsamsten Befunde sind in den Werken der Zoologen niedergelegt. Es sei unter Anderem hier nur auf die classischen Arbeiten van Beneden's verwiesen. Für Denjenigen, der sich über den Gegenstand eingehender informiren will, bedarf es also auch der Durchsicht solcher.

der Befruchtung steht; dass hiebei die Structur der Eizelle selbst, dieses scheinbar so einfach angelegten, durch die sich in demselben abspielenden biologischen Vorgänge wunderbar complicirten Elementar-Organismus, von den verschiedensten Gesichtspunkten aus Gegenstand eingehendster, auch vergleichend-anatomischer Untersuchung geworden ist, war etwas ganz Naturgemässes.

In zweiter Linie war es das Schicksal der nicht zur Reife und nicht zum Platzen gelangenden Follikel, sowie der nach dem Bersten der Follikel sich bildenden gelben Körper, vor Allem die Frage von der Genese der Luteïnzellen im Corpus luteum, welche das Interesse der Histologen ganz besonders zu fesseln vermochte.

Stets mussten die histologischen Befunde in erster Linie für die Erkenntniss physiologischer Vorgänge am Eierstocke massgebend sein, und es ist daher auch nicht möglich, die Besprechung der einen von jener der anderen zu trennen.

In vieler Hinsicht war wohl für die Erforschung dieses Organes in den grundlegenden Werken von Pflüger und Waldeyer ein gewisser Abschluss gegeben, indem die gesammten Arbeiten späteren Datums die dort reichlich angehäuften Beobachtungsthatsachen als Basis für ihre Untersuchungen aufnehmen mussten. Obgleich das meiste dort Niedergelegte Bestätigung fand, so muss doch noch eine ganze Reihe von Fragen als umstritten oder noch ganz offen bezeichnet werden.

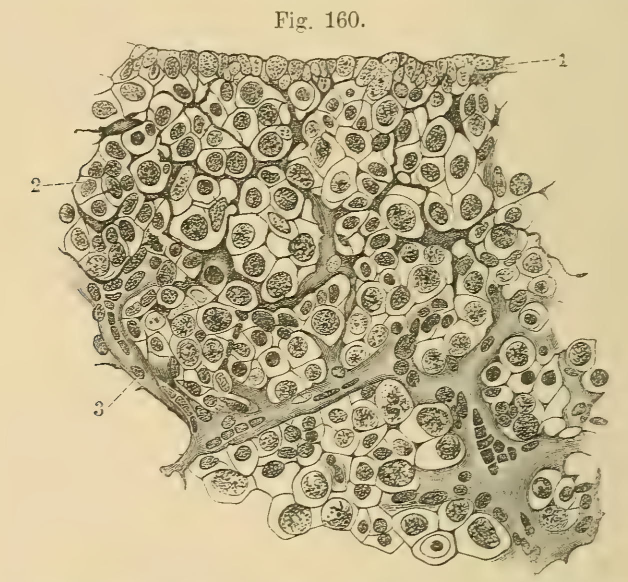
Das Gewebe des Eierstockes ist aus zweierlei Elementen aufgebaut, aus epithelialen und desmoiden. Beide, ganz hervorragend jedoch die ersteren, geben durch üppige Wucherung die Grundlage für die so häufige Entstehung von Neubildungen, welche sich hier besonders gut in parenchymatogene (Keimepithel, Follikelepithel, Ovulum — Adenome, Carcinome, Embryome), und stromatogene (Fibrome, Myome, Sarkome, Endo- und Peritheliome etc.) trennen lassen.

Aber auch bei pathologischen Vorgängen entzündlichen Charakters der Eierstöcke, welche sich so häufig dem Beobachter darbieten, kommt jene Scheidung oft zum Ausdruck, indem bei der dem entsprechend bisher Oophoritis parenchymatosa benannten Form der Sitz der Veränderungen hauptsächlich im Follikelapparat, also in den epithelialen Elementen zu suchen ist, indess bei den sogenannten interstitiellen Formen es sich um Rundzelleninfiltrate um die Gefässe im interstitiellen Bindegewebe handelt. Entscheidend hiefür wird die Art der Uebertragung der Infectionserreger sein: ob dieselben in eröffnete Follikel von der Bauchhöhle, speciell also von der freien Oberfläche des Eierstockes aus (per contiguitatem vom Eileiter), oder auf dem Wege der Lymphbahnen von der Gebärmutter her, oder auf jenem der Blutbahn durch den Hilus in das Gewebe des Eierstockes gelangen. Bei Vereiterungen unter-

scheiden wir dementsprechend auch zwischen Follicularabscessen und wahren Einschmelzungsabscessen des bindegewebigen Stroma, eventuell vereiterten Thromben.

Bei dem in der Entwicklung begriffenen Organe (siehe Fig. 160) überwiegen die ersteren, Abkömmlinge des Cölomepithels, in solcher Weise, dass keinerlei Analogie mit dem späteren Structurbilde besteht. Ein Schnitt zeigt uns die dicht aneinander gereihten, in enormer Vermehrung begriffenen Epithelien, und nirgends ist etwas von bindegewebiger Abgrenzung, von Septen oder dergleichen zu entdecken. Zu

Fig. 160.



Schnitt durch den Eierstock eines menschlichen Embryo von 11 cm Rumpflänge (nach Nagel) zur Darstellung der ursprünglichen Gleichartigkeit der die Eierstocksanlage bildenden, zelligen Elemente. 1 Aeussere Schichte der Eierstocksanlage (späteres Oberflächenepithel). 2 Eifächer. 3 Erste Anlage des Stroma mit den Gefässen.

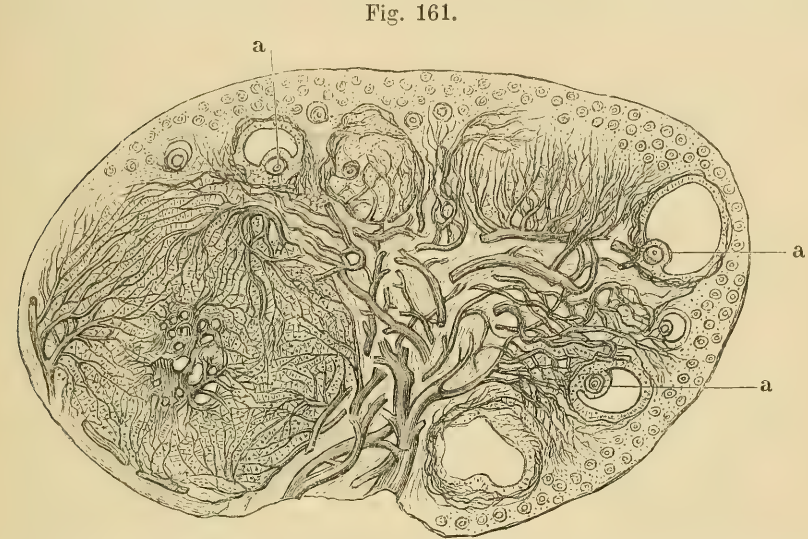
dieser kommt es erst nach und nach durch Vordringen einzelner Gefässe und des diese umgebenden, sich vermehrenden, adventitiellen Bindegewebes vom Hilus her, wodurch die Anordnung der epithelialen Elemente in Form der senkrecht zur Oberfläche verlaufenden sogenannten Eifächer, Eiketten, Eischläuche gegeben ist.

Eine Scheidung der epithelialen Elemente vollzieht sich insoferne, als das später zum Ueberzuge des Organes sich umbildende Keimepithel von dem die Eiketten zusammensetzenden und zu Follikeln sich ausbildenden sich differenzirt. Schon frühzeitig zeichnen sich einzelne der Zellen durch ihren grossen, bläschenförmigen Leib aus und unterscheiden sich auffallend von ihrer Umgebung: es sind dies die sogenannten Ureier. Umgeben sich diese mit einem flachen Epithelsaum, so spricht

man von Primordialfollikeln, welche sich nach und nach zu den Graafschen Follikeln umwandeln.

Sie bilden den wesentlichen Bestandtheil des Parenchyms, der Zona parenchymatosa Waldeyer's, beziehungsweise der Rindenschichte der alten Autoren, welche sich schon makroskopisch von der am reifenden Eierstock immer mächtiger sich entfaltenden, bindegewebigen, Gefässe führenden Zona vasculosa oder Markschichte abhebt (Fig. 161).

Fig. 161.



Schnitt durch den Eierstock einer erwachsenen Frau (nach Schrön) zur schematischen Darstellung der verschiedenen Schichten und Zonen. Aussen die ovigene Zone, weiter nach innen alle Stadien der Entwicklung wachsender Follikel. a Graaf'sche Follikel, welche der Reife nahe sind. Im Centrum die bindegewebige, follikellose Markschichte mit den Verzweigungen der Gefässe, welche durch den Hilus eintreten.

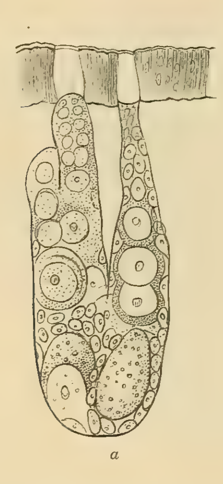
Als die dem Eierstocke eigenthümlichen Gewebselemente sind allein die Follikel anzusprechen, und nur der Nachweis solcher oder deren Derivate lässt zu untersuchende Gewebsstücke als dem Eierstocke sicher zugehörig erkennen. Es soll daher zunächst die Erörterung dieser wesentlichsten Bestandtheile des Eierstockes in ihren verschiedenen Formen und Stadien der Entwicklung und Rückbildung gebracht werden; erst dann kann eine Besprechung der histologischen Verhältnisse des Eierstockes der verschiedensten Lebensperioden mit Erfolg gegeben werden. Hiebei können nur die histologischen Befunde zur Schilderung gelangen, indess eine zusammenhängende Darstellung der Entwicklung der einen aus der anderen Form und der physiologischen Momente dem sich anschliessenden Capitel über »Ovulation« vorbehalten bleiben muss.

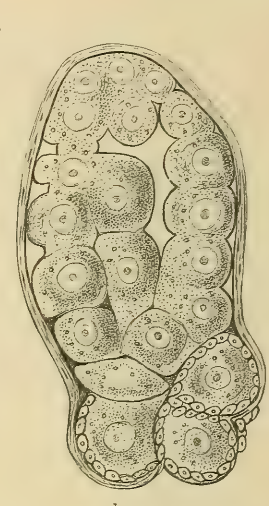
Epitheliale Elemente:

1. Keimepithel.

Der epitheliale Ueberzug des Eierstockes, histogenetisch der wichtigste Theil dieses Organes, stellt sich als ein mehr oder minder hohes, cubisches oder cylindrisches Epithel dar, das sich, analog dem makroskopischen Befunde an der Farre-Waldeyer'schen Linie von dem Serosaendothel des Bauchfells scharf abgrenzt. (Siehe Fig. 163, Bezeichnung a.) Das Keimepithel lässt sich von der Oberfläche des Eierstockes leicht abschaben, was bei diesem nicht gelingt, in frischem Zustande zur Darstellung bringen und ist sehr empfindlich. Gewinnt man ein grösseres, zu-

Fig. 162.





Einige der von Pflüger in seinem Werke »Ueber den Eierstock der Säugethiere und des Menschen« gegebenen, ursprünglichen Abbildungen zur Darstellung der Eisackbildung in dem Eierstock der Katze. (Vergrösserung 500. Oxalsäurebehandlung.) *a* Ein isolirter Eischlauch mit in Bildung begriffenen Follikeln, der noch mit dem Peritonäum unmittelbar zusammenhängt. *b* Eisack mit evidentem Canalsystem und aufsitzenden, in Abschnürung begriffenen Follikeln. Pflüger stellt hier noch die von ihm beschriebene Membrana propria der Eischläuche dar.

sammenhängendes Stück der Epithelfläche zur Ansicht, so zeigt dieses eine mosaikartige Zeichnung, indem mehreckige, polygonale Zellen dicht aneinandergereiht sind (Waldeyer, Leopold u. A.). An Schnitten senkrecht zur Oberfläche beobachtet man häufig leichte Einsenkungen (Karpf), welche bei jugendlichen Individuen durch das Epithel zumeist ausgeglichen sind, indess bei älteren dieselben den Charakter von narbigen Einziehungen bieten.

Bezüglich der Abstammung dieses Epithels ist die Bornhaupt-Waldeyer'sche Lehre zur allgemeinen Anerkennung gelangt, wonach das Ovarium der Säuger keinen peritonäalen Ueberzug besitzt. Keiner der Bestandtheile, weder die bindegewebige Grundlage, noch das Endothel der Serosa, gehen auf den Eierstock über. Es wird dieser Ueberzug

des Eierstockes seiner Charakteristik nach dem echten Schleimhaut-, beziehungsweise Drüsenepithel gleichgestellt. Diese Eigenschaft erhält die Oberfläche des Eierstockes frei von Adhäsionen und pseudomembranösen Verwachsungen, so lange dieselbe intact ist. Wenn der Eierstock auch von solchen ganz überdeckt ist, lässt er sich zumeist noch leicht ausschälen. Flimmerung dieses Epithels wurde von De Sinéty und Malassez, wie an jeder Stelle der Oberfläche der weiblichen Keimorgane unter pathologischen Verhältnissen beobachtet. Schlauchförmige Einwucherung des letzteren konnten Flaischlen, Frommel und Pfannenstiel nachweisen. Kossmann hält diese für versprengte Inseln von Fimbrienepithel.

Bemerkenswerth wären hier die wiederholt gemachten Beobachtungen von streckenweise auftretendem Cylinder- und geschichtetem Plattenepithel auf dem Mesosalpingium.

2. Haufen und Stränge von Keimepithelzellen (Eiballen, Eiketten, Eizellenstränge, Keimfächer, Fig. 162 und 163).

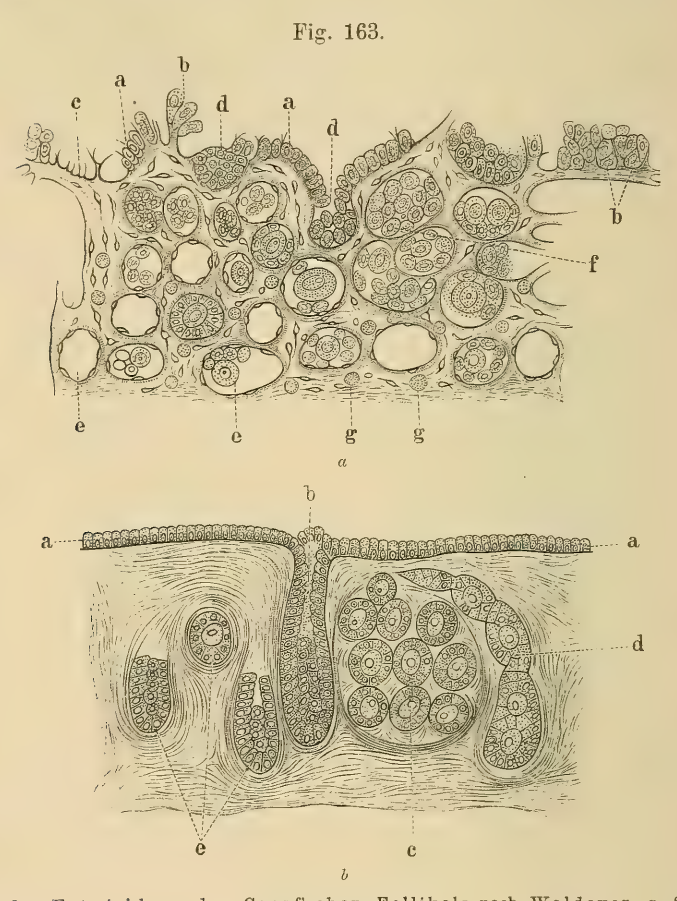
Die epithelialen Zellenmassen sind in mehr oder minder regelloser Form angeordnet und in das bindegewebige Stroma eingebettet. Bei den genetisch jüngeren, peripher gelegenen herrscht die rundliche Form vor (Eiballen Waldeyer's); ältere Formen zeigen eine gestreckte Gestalt, gewinnen den Charakter von Ketten, die untereinander anastomosiren. Der für letztere von Valentin-Pflüger gewählte Ausdruck »Eischläuche« ist besser fallen zu lassen, da es sich nur um solide Zapfen handelt. Eine eigene, noch von Pflüger beschriebene Basalmembran dieser Gebilde konnte für den menschlichen Eierstock nicht nachgewiesen werden. Die die Eiballen darstellenden Massen sind aus Elementen aufgebaut, welche ursprünglich die vollkommenste Analogie mit dem Keimepithel zeigen; einzelne dieser Zellen fallen durch ihren grossen Zellleib auf (Ureier). Dieselben stellen morphologisch wie genetisch Zellen im strengsten Sinne des Wortes dar, Zellen, welche einen Protoplasmaleib, einen Kern und ein Kernkörperchen zeigen (Waldeyer).

3. Primordialfollikel, Primärfollikel (Ovisac, Barry, zuerst von Schrön 1863 als Corticalzellen beschrieben). Die Ureier, umgeben von einer zusammenhängenden einfachen Schichte weniger, zarter, niedriger, endothelartiger Epithelzellen; die Dimension der jüngsten, bisher beobachteten Eier beträgt 8—13 μ, die des zugehörigen Keimbläschens 5—10 μ (Nagel) (Fig. 164*a* und 167). Diese Primordialeier zeichnen sich den sie umgebenden Zellen gegenüber durch ihre ungewöhnliche Grösse, ihre vollkommen runde Form, den scharfen Contour, und die helle, homogene Beschaffenheit ihres Protoplasmas aus. Das letztere ist von einem feinen Netzwerk durchzogen, das nach Einigen (Balfour, van Beneden, Nagel) mit dem Fadennetze des Keimbläs-

chens in keine Verbindung tritt. Der Keim fällt schon in diesem Frühstadium durch seine Grösse und die ausgesprochene Bläschenform auf.

Erwähnenswerth ist die Thatsache, dass in papillären und krebsigen Neubildungen des Eierstockes solche wohlerhaltene Primordialeier vor-

Fig. 163.

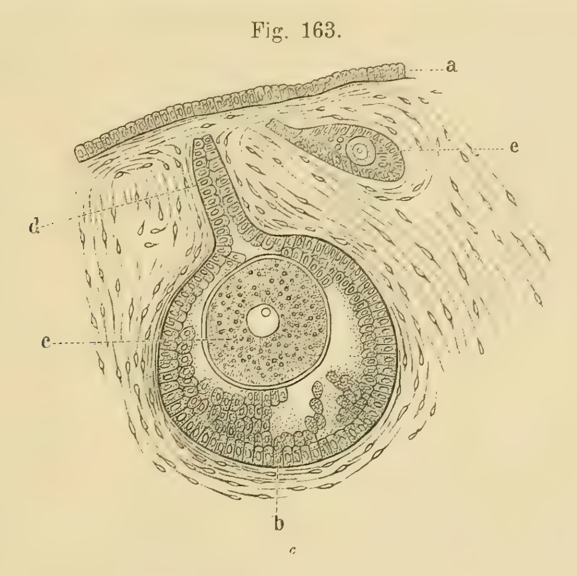


Stadien der Entwicklung des Graaf'schen Follikels nach Waldeyer. *a* Senkrechter Durchschnitt durch den Eierstock eines 32wöchentlichen menschlichen Fötus. a Epithel. b Jüngste, bereits im Oberflächenepithel erkennbare Eizellen. c Bindegewebsbälkchen, welche bis an die Epithelschicht vorwachsen. d Epithelhaufen, in der Einbettung begriffen. e Primordialfollikel auf einer Umgrenzung von schmalen Bindegewebszellen. f Gruppe von bereits eingebetteten Epithelzellen (Eiballen) mit einzelnen grösseren Zellen (Primordialeiern) darunter. g Kornzellen (His). *b* Senkrechter Durchschnitt vom Eierstock einer halbjährigen Hündin. a Epithel. b Ovarialschlauch mit freier Mündung. c Gruppe von Follikeln, traubig zusammengelagert. d Eihaltiger Ovarialschlauch. e Schräge und quere Durchschnitte von solchen.

gefunden wurden (Acconci, Emanuel). Die postembryonale Bildung von solchen wurde schon von Waldeyer und Klebs für pathologische Verhältnisse zugegeben und ist es nur zu verwundern, dass derartige Bildungen unter Berücksichtigung der specifischen Thätigkeit des Keimepithels nicht häufiger zur Beobachtung kommen (Emanuel).

4. Reifende Follikel. Diese unterscheiden sich von den Primordialfollikeln durch ein mehrschichtiges Follikelepithel (Stratum granulosum, Membrana granulosa) und die Entwicklung einer Faserhülle (Theca folliculi), später durch das Auftreten eines flüssigen Inhaltes. Ersteres ist aufgebaut aus zelligen Elementen, deren sichere epitheliale Natur angezweifelt (Wendeler), deren Abstammung von Einzelnen auf die Markstränge zurückgeführt wurde (Kölliker), und deren äusserste, an die Theca grenzende Schichte deutlich cylindrisch ist. In den mehr central gelegenen Theilen der Follikelepithelien begegnet man solchen von unregelmässiger Gestalt, welche häufig aneinander kleben, einen feinen Kern-

Fig. 163.



Stadien der Entwicklung des Graaf'schen Follikels nach Waldeyer.
c Senkrechter Durchschnitt vom Eierstock einer Katze. a Epithel. b Primärfollikelgruppen (Corticalzone, His). c Grösserer, einzeln stehender Follikel mit allen typischen Bestandtheilen desselben.

zerfall und Verflüssigung zeigen, und Zelltrümmern. Zahlreiche Mitosen im Follikelepithel beweisen, dass es sich andererseits um eine reichliche Proliferation von Zellen in den mehr peripher gelegenen Epithelien des wachsenden Follikels handelt.

In jungen Follikeln finden sich unter den Epithelien eigenthümliche, grosse Zellen mit mattem Protoplasma und deutlichem Kern, welche später das Aussehen von Zellen verlieren und jenes von Vacuolen gewinnen. Nagel hält dieselben für Nährzellen des Eies.

Die Theca folliculi besteht aus einer gefässarmen, äusseren Schichte, Tunica externa (Baer, fibrosa [Henle]), welche dem Ovarialstroma gleicht und nur durch seine concentrische Anordnung der Spindelzellen auffällt, und einer von Capillaren reichlich durchzogenen, zellenreicheren, inneren

Schichte, Tunica interna (Baer, propria [Henle]). Der Reichthum an rundlichen Zellelementen in der Tunica interna wird vielfach auf eingewanderte weisse Blutzellen (Kornzellen, His) zurückgeführt. Waldeyer suchte die Abstammung dieser experimentell zu erweisen, indem er jungen Thieren in die Jugularvenen zinnoberhaltige Lösungen injicirte und die Farbstofftheilchen in der Tunica nachwies.

In gewisser Hinsicht ist auf eine Analogie der charakteristischen Zellen der Tunica interna in Bezug auf Entwicklung und Aussehen mit den Deciduazellen hingewiesen worden. Der Zellenreichthum und die Wucherungsvorgänge an der Tunica interna spielen histogenetisch eine wichtige Rolle.

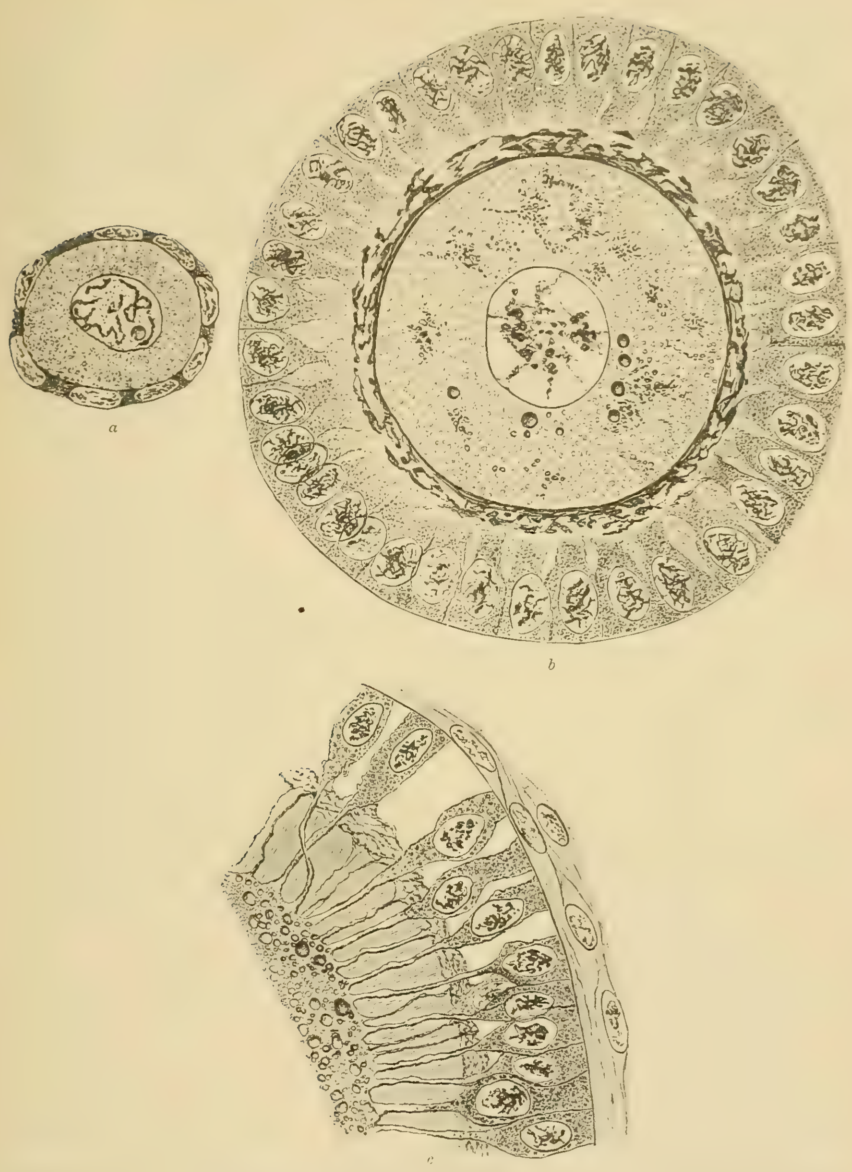
Die Tunica externa ist gegen die bindegewebige Umgebung durch lockeres Bindegewebe abgegrenzt, in welches Blut- und Lymphgefässe eingebettet sind, welche den Follikel umgeben und versorgen. Vom Follikelepithel ist die Theca durch eine structurlose Basalmembran, Membrana propria folliculi (Glashaut, v. Kölliker) getrennt. Bestimmt ist dieselbe für das Vogelei von Waldeyer und für das Ei von Säugern von van Beneden nachgewiesen worden; für das Vorhandensein derselben im menschlichen Ei tritt mit aller Bestimmtheit Slaviansky ein.

Eigenthümliche Formen von Follikeln sind in neuerer Zeit beschrieben worden, so dass sogar von Sprossung der Membrana granulosa die Rede war (Steffeck, Hofmeier, Bulius). Es dürfte sich dabei um Vorstadien der Atresie handeln P. (Wendler).

Zunächst excentrisch, später central, entwickelt sich in Form eines sichelförmigen Spaltes ein Hohlraum, welcher den Liquor folliculi enthält. Die Follikelepithelien, welche das Eichen in mehrfacher Schichte umgeben, gewinnen eine bestimmte Anordnung und mehr cylindrische Form (Cumulus oder Discus proligerus s. oophorus). Das Lageverhältniss des Discus kann nicht als ein ganz bestimmtes hingestellt werden; die Anschauungen über dasselbe gehen auseinander, indess die einen (Coste, Périer, Waldeyer) annehmen, dass derselbe fast regelmässig nahe der Eierstocksoberfläche gelagert ist, sehen Pouchet, Schrön, Henle den centralen, dem Hilus näher gelegenen Sitz desselben im Follikel als die Regel an.

Der flüssige Inhalt, Liquor folliculi, wird heute allgemein als eine gleichmässige Lösung des veränderten Protoplasmas der Granulosazellen in transsudirtem Blutserum aufgefasst. Seine Beschaffenheit ist die einer serösen, klaren Flüssigkeit und rührt die Trübung nur von beigemengten Zerfallsproducten der Epithelien her; seine chemische Zusammensetzung wurde erst neuerlich von Pfannenstiel genau analysirt und festgestellt, dass Pseudomucin (im Sinne der älteren Forscher Paralbumin) in demselben nicht enthalten sei. Seine Menge variirt.

Fig. 164.



Abbildungen aus der Arbeit von Retzius: »Vom Bau des Eierstockeies« zur Darstellung verschiedener Stadien der Entwicklung des Graaf'schen Follikels und der intercellulären Fasern (Kaninchen). *a* Ein wenig entwickelter Graaf'scher Follikel mit Ei. *b* Ein höher entwickelter Follikel mit dunklen Strängen, welche das Ei umgeben und zur Zona pellucida werden. *c* Randpartie eines solchen Follikels, an dem die intercellulären Fasern, welche die Zona pellucida durchbrechen und eine Art Verbindung zwischen Dotter und Protoplasma der Eiepithelien darstellen, besonders scharf und dick hervortreten (siehe Text).

Das Ovulum zeigt in solchen Follikeln bereits einen ganz charakteristischen Aufbau: es weist als typische Bestandtheile Protoplasma (Dotter).

Kern (Keimbläschen), Kernkörperchen (Keimfleck) auf und ist bereits von einer structurlosen Membran, der Zona pellucida, umgeben. Gleichzeitig mit der Anlage dieser kommt es zum Auftreten einer dünnen Basalmembran an der Grenze zwischen Follikelepithel (Membrana granulosa) und Tunica interna, der früher erwähnten Membrana propria folliculi Waldeyer's, der Glashaut Kölliker's und Slaviansky's. Nagel hält beide für Producte des Follikelepithels. Beim weiteren Wachsthum vergrössert sich der Zellleib, nur das Keimbläschen behält seine ursprüngliche Grösse und stellt damit das ruhende Stadium des Eikernes dar. Eine eigene Umhüllung (Membrana vitellina, Dotterhaut) besitzt das menschliche Ei auch zu dieser Zeit nicht (Waldeyer, Nagel). Das Protoplasma unterscheidet sich durch nichts von dem anderer Zellen Das Keimbläschen, bereits durch ein deutliches Kerngerüst ausgezeichnet, scheint immer die gleichen Dimensionen zu besitzen (Nagel).

5. Der reife, sprungfertige Follikel zeichnet sich durch seine Grösse (bis 2·6 cm, Leopold) und seine Lage aus, indem er durch Wachsthum mit seiner Convexität bis an die Eierstocksoberfläche gelangt ist, ja dieselbe vorbauchen kann. Diese oberflächliche Stelle ist äusserst dünn, gefässlos und ist jene, an welcher der Einriss des Follikels erfolgt. In Folge dieser Verdünnung schimmert der Follikelinhalt bläulich durch (Stigma, Macula pellucida). Die Verflüssigung des zelligen Inhaltes hat stärker zugenommen, und die Spannung an der Oberfläche des Bläschens ist eine bedeutend grössere geworden. Die Eizelle liegt excentrisch, nahe der Spitze des kegelförmigen Discus und ist von radiär um dasselbe angeordneten Granulosazellen, dem Eiepithel, umgeben. Die eigenthümliche radiäre Anordnung desselben um das Ei stellt eine Formation dar, welche Bischoff veranlasste, derselben den Namen Zona radiata und ihr eine gewisse Bedeutung für die Erkenntniss der Eireife beizulegen. Die dem Ei direct anliegenden Discuszellen verschmelzen an ihrer, dem Ei zugekehrten Seite zu einer Art Syncytium, und zahlreiche, knotige, varicöse Protoplasmastränge durchbrechen radiär oder schräg die Zona pellucida; dieselben scheinen Intercellularbrücken zwischen dem Protoplasma der Eizelle und den Eiepithelien darzustellen, welche feine Porencanäle der Zona zum Durchtritte benützen und mit den Ernährungsvorgängen des Eies in Beziehung stehen dürften (Retzius [siehe Fig. 164 *c*]). Die anastomosirenden Ausläufer der Granulosazellen wurden von Paladino zuerst gesehen und als Intercellularbrücken bezeichnet.

In den Discuszellen, die sich gegenüber den andern Follikelepithelien am längsten in ihrer Form erhalten, treten zuerst Veränderungen auf, welche die Zeit der herannahenden Follikelberstung andeuten (Vacuolisirung der Discuszellen, Gerlach).

Das Ei ist zu einem fertigen geworden, indem sich das Protoplasma, welches überhaupt dazu verwendet wird, in das Deutoplasma umgewandelt hat, und das Keimbläschen an die Peripherie gerückt ist. Waldeyer und Nagel nehmen an, dass das Deutoplasma den Kern zur Seite schiebt, wie in der Fettzelle. An demselben sind in diesem Zustande folgende Schichten zu unterscheiden:

1. Die Zona pellucida (das Chorion von Baer, Oolemma pellucidum, Gegenbauer, Krause, Tunica adventitia ovuli) stellt eine glänzende, leicht färbbare Membran dar, welche gegen den Dotter scharf abgegrenzt, nach aussen hin weniger gut contourirt ist. Dieselbe zeigt am frischen menschlichen Ei eine radiäre Streifung (Quincke, Nagel). Ursprünglich von Remak 1854 am Kaninchenei entdeckt, wurde letztere bei den Eiern der verschiedensten Thiergattungen (Leydig, Reichert, Pflüger u. A.) als constant nachgewiesen. Leydig schon hielt dieselbe für den bildlichen Ausdruck von Porencanälchen.

Holl, welcher an der Zona nur eine concentrische Streifung beobachten konnte, will in einem Follikel, dessen Zona 7 μ dick war, eine deutliche Mikropyle beobachtet haben, welche dieselbe in schiefer Richtung, und zwar in der Nähe des Kernes durchbohrte. Diese einzig dastehende Beobachtung hat bisher noch keine Bestätigung gefunden.

Die Zona pellucida wird allgemein als ein Product der Follikelepithelien angesehen. Schon im frühen Entwicklungsstadium der Graafschen Follikel beginnen die der Eizelle anliegenden inneren Enden der Discuszellen sich zu verzweigen und stellen mit diesen Endfasern ein das Ei umschliessendes, periovuläres Netzwerk (den Faserfilz Flemming's) dar, welches sich central immer mehr verdichtet und zur homogenen Zona pellucida wird.

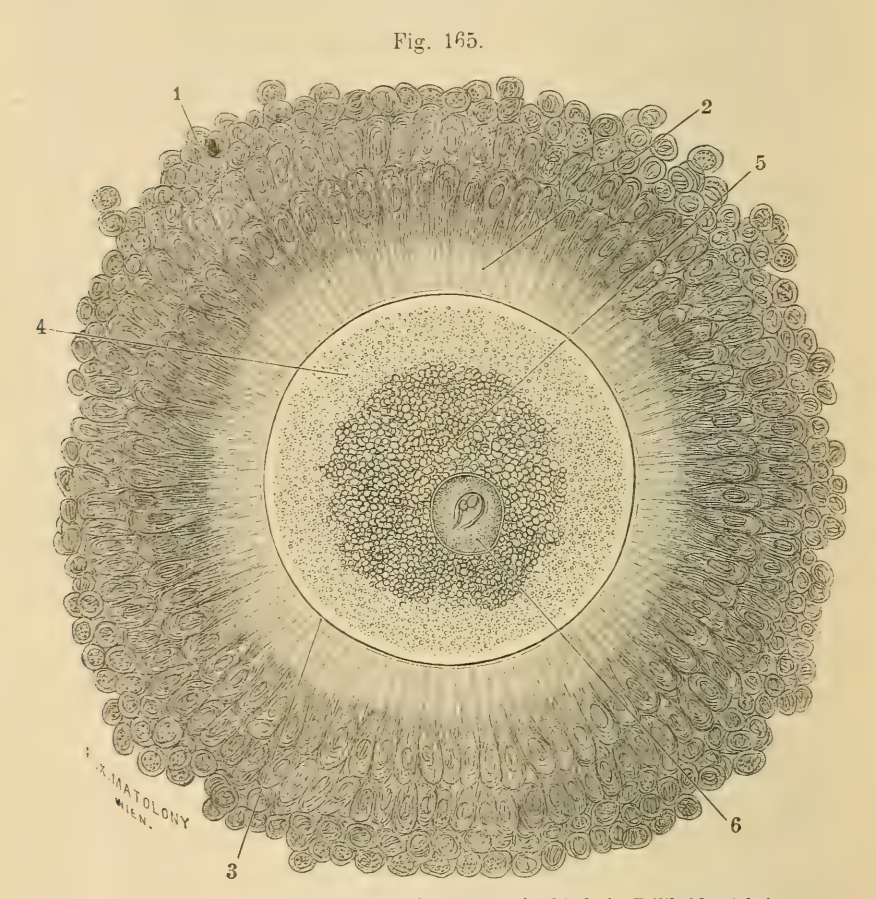
2. Der perivitelline Spaltraum trennt das Eiprotoplasma von der Zona pellucida, wodurch jenes vollkommen frei liegt. Holl und Sobotta vermissten denselben regelmässig, Nagel sah denselben immer, auch schon vor der Eireifung.

3. Die schmale, helle Rindenzone des Dotters (äussere Randzone oder jener Theil des Protoplasma, welcher nicht in Deutoplasma umgewandelt wird, und dem sich nach innen die nur an frischen Eiern kenntliche, granulirte Protoplasmazone anschliesst) und

4. die centrale Deutoplasmazone. Der Dotter (Vitellus) ist keineswegs structurlos, sondern eine organisirte Bildung mit bestimmtem Gefüge: die Unterscheidung in äussere und innere Dotterzone stammt schon von den Untersuchungen Pflüger's. Nach den von van Beneden mit verbesserten Methoden unternommenen Untersuchungen am Kaninchenei wäre eine Rinden-, intermediäre und Markschichte zu unterscheiden. Körncheneinlagerungen der verschiedensten Art ändern das Brechungs-

vermögen und geben demselben das wechselnde Aussehen; als Grundgerüst desselben ist ein feines Netzwerk anzusehen, in dessen Maschenwerk die Dotterkörnchen eingebettet sind. Auch die Rindenschichte zeigt eine radiäre Streifung. Eine eigenthümliche Folge der Lagerung dieser Elemente stellt die Keimflecklinse van Beneden's dar.

Fig. 165.

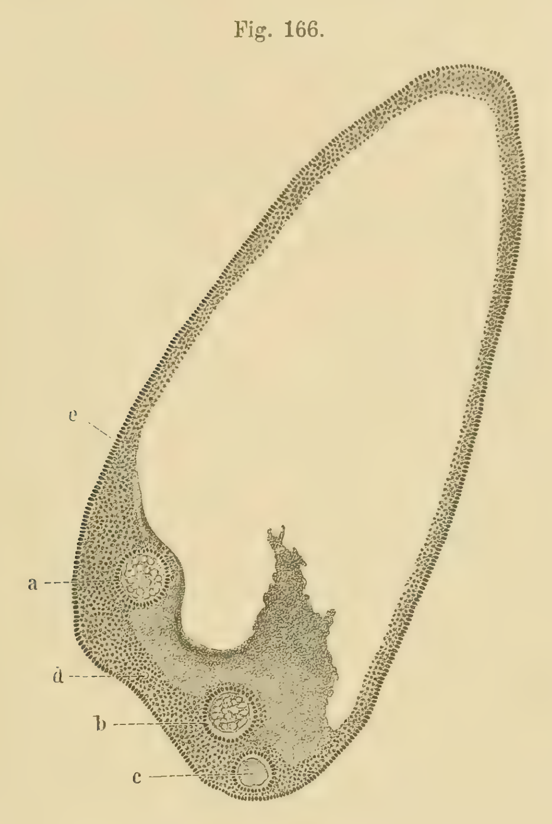


Ei aus dem Eierstock einer 30jährigen Frau (nach Nagel), frisch in Follikelflüssigkeit untersucht. Man sieht von oben direct auf das Keimbläschen, welches auf dem Deutoplasma liegt. 1 Corona radiata, 2 Zona pellucida. 3 Perivitelliner Spaltraum. 4 Protoplasmazone. 5 Deutoplasmazone. 6 Keimbläschen mit amöboidem Keimfleck.

5. Der Kern (Vesicula germinativa, Coste, Purkinje) verdient die Bezeichnung »Keimbläschen«, weil es thatsächlich ein Hohlgebilde ist, dessen Wandung doppelte Grenzlinie zeigt. Dasselbe ist im reifen Ei nicht mehr central gelagert, eher oval als rund und durch eine Kernmembran begrenzt. Sein Inhalt ist flüssig und klar und schliesst den Keimfleck ein. Der Keimfleck, das Kernkörperchen, Macula germinativa (Wagner) ist auch excentrisch gelagert und bildet in seiner Structur

eine fein granulirte Masse, das Nucleoplasma. Die Grundlage desselben ist ein feines Netzwerk, in dessen Balken grössere und kleinere Kugeln und zwei bis drei kleinere Kerne, Nebenkernkörper (Nucleolulen) liegen. Amöboide Bewegungen wurden an demselben von Auerbach und Nagel beobachtet.

Fig. 166.



Dreieiiger Graaf'scher Follikel aus dem Eierstocke einer 24jährigen Person (nach v. Franqué). a, b, c Ovula mit Corona radiata, Zona pellucida und Deutoplasma; die Zona tritt bei starker Vergrösserung sehr viel deutlicher hervor. d Epithelvacuole. e Membrana granulosa. Die Theca ist nicht gezeichnet. (Lutz, S. 7, Ocul. 1.)

Selbst das reife menschliche Ei variirt in seinen Massen: die gewöhnlich angegebenen Zahlen (Henle, Kölliker, Waldeyer) sind: Gesammtdurchmesser bis 200 μ (0·2 mm), Keimbläschen 40—50 μ, Keimfleck 5—7 μ, Zona pellucida 10 μ. Die von Nagel angeführten Masse sind: Gesammtdurchmesser 165—170 μ, Keimbläschen 25—27 μ, Keimfleck 4—8 μ, Zona pellucida 20 μ. Noch wesentlich kleinere Masse gibt Schulin an. Nachdem der Durchmesser des Primärfollikeleies nach Waldeyer 26 μ beträgt, muss sich das Ei zu seiner Reifung auf das Achtfache vergrössern.

Follikel mit zwei Eiern bilden auch im Eierstocke des menschlichen Fötus und Neugeborenen keinen besonders seltenen Befund (Bidder, Grohe, Schrön, Slaviansky u. A.). Aeltere Beobachtungen sind mit Vorsicht aufzunehmen. Für den Eierstock der Erwachsenen lässt Klien nur jene v. Kölliker's (zwei Eier in einem Discus) und Nagel's zu Recht bestehen. Er selbst beschreibt ein Präparat, das von einem Neugeborenen stammt, in dessen Ovarium, obgleich es nicht vollständig untersucht worden war, acht zum Theil mit Liquor versehene Follikel mit zwei, einer mit drei Eiern gefunden wurden; die Zona pellucida war zumeist nicht vollkommen ausgebildet; ein doppelter Discus war nur einmal vorhanden; meist lagen die Ovula innerhalb der etwas verdickten Membrana granulosa. Franqué beschreibt neuerdings einen dreieiigen Graaf'schen Follikel bei einer Erwachsenen (siehe Abbildung Fig. 166).

Mehreiige Follikel und ein ungewöhnlicher Reichthum an Primärfollikeln lassen auf eine Neigung zu grosser Fruchtbarkeit und eine gewisse Prädisposition der Besitzerinnen solcher Eierstöcke für Zwillingsschwangerschaften schliessen (Klien, Hellin). Eier mit zwei Keimbläschen, »wahre Zwillingseier« (Nagel), aus welchen nach erfolgter Befruchtung zwei Embryonen gleichen Geschlechtes mit gemeinschaftlichem Chorion sich entwickeln, sind in Primordialfollikeln von Föten und Neugeborenen wiederholt gesehen worden (Grohe, van Beneden, v. Kölliker). Aus dem nicht seltenen, gehäuften Vorkommen solcher wurde auf eine Vermehrung der Ureier durch Theilung geschlossen (Pflüger, Kölliker, Schultze), eine Anschauung, welche nicht allgemeine Anerkennung fand, indem Theilungsvorgänge am Ureie geleugnet werden (Nagel, Minot). Für den Eierstock der Erwachsenen wurde das Heranreifen von anscheinend zwei Keimbläschen enthaltenden Primordialeiern zu ausgebildeten, beziehungsweise fertigen als bis jetzt noch nicht sicher erwiesen hingestellt (Klien, Pfannenstiel). In jüngster Zeit glückte es v. Franqué, bei einem 35jährigen Individuum einen doppelkernigen Primordialfollikel aufzufinden, dessen beide Keimbläschen gleich gross, 15 μ messen, scharf begrenzt sind und je einen deutlichen, excentrisch gelegenen, 5 μ messenden Keimfleck aufweisen (siehe Abbildung Fig. 167).

Alle die hier angeführten epithelialen Elemente des Eierstockes kommen bei den verschiedenen Erklärungstheorien für die Histogenese der mannigfachen epithelialen Neubildungen dieses Organes in Betracht und sind daher in pathologisch-anatomischer Hinsicht von eminenter Bedeutung. Die alte, von Klebs und Waldeyer inaugurirte Lehre von der Entstehung der Cystadenome aus Einsenkungen und Abschnürungen des Keimepithels kann nicht mehr in der ursprünglichen Fassung zu Recht bestehen. In Bezug auf die Entwicklung der papillären und Flimmercystome haben sich mehrfach Differenzen ergeben, indem diese

ebenso vom Oberflächenepithel, vom Follikelepithel als von den epithelialen Elementen der Markstränge abgeleitet wurden. Die Mehrzahl der jüngeren Forscher neigt der Anschauung zu, dass die epithelialen Geschwülste ihre Entstehung in den Follikelzellen nehmen können. P. Wendeler bemüht sich, alles Bekannte zusammenfassend, zu zeigen, dass die Argumentation sowohl als die Beobachtungen Jener keineswegs als einwandfrei angesehen werden dürfen, und tritt dafür ein, dass einzig und allein das Oberflächenepithel die Matrix für diese pathologischen Bildungen abgeben könne.

Wir werden demnach unterscheiden:

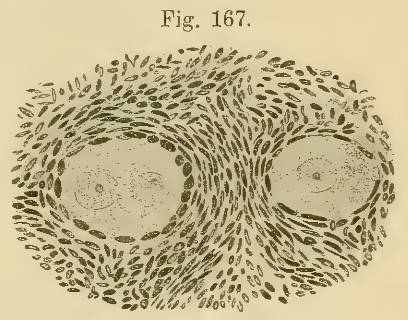
I. Am Eierstocke des Neugeborenen:

1. Ein verhältnissmässig hohes Keimepithel.

2. Eine darunter liegende, zarte Bindegewebsschichte (Vorstadium der Tunica albuginea).

3. Die Parenchymschichte, noch trennbar in die subcorticale Schlauchfollikel- und in die mehr centrale Primärfollikelzone. An Stelle der Eiballen, welche die Subcorticalis während der Fötalzeit ausfüllen, sind die lang verzweigten, anastomosirenden, schlauchartigen Gebilde, Schlauchfollikel getreten; einige derselben münden noch am Oberflächenepithel.

Fig. 167.



Primordialfollikel mit zweikernigem Ovulum aus dem Eierstocke einer 35jährigen Frau. (Zeiss, Obj. D D, Ocul. 2, K. T.) Nach Franqué. Von dem Autor als echtes Zwillingsei aufgefasst.

Das Parenchym überwiegt gegenüber dem Stroma.

4. Gefässschichte (siehe später Bindegewebe).

Schon in den ersten Jahren des Kindesalters verschwinden Eiketten und Eischläuche, die kleinen Follikel liegen noch in traubenförmigen Gruppen beisammen. Auffallend viele Follikel gehen abortiv zu Grunde.

II. Am Eierstocke des geschlechtsreifen Individuums:

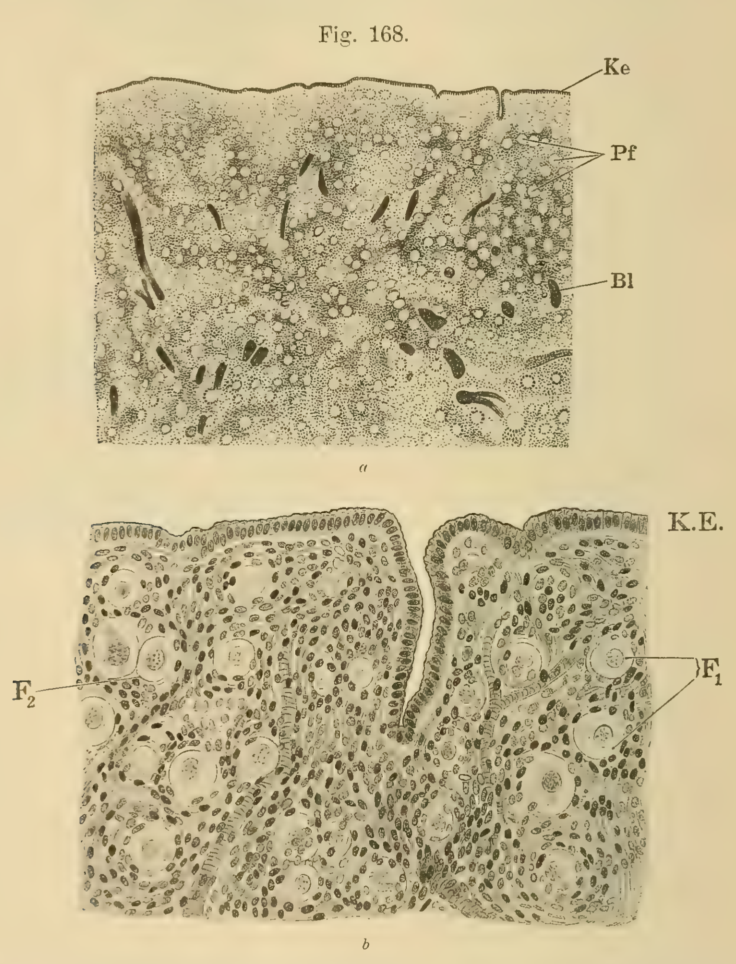
1. Ein niedriges Keimepithel.

2. Die derbe, sehnig glänzende, vollkommen ausgebildete, nach dem Faserverlaufe dreischichtige Tunica albuginea.

3. In der Zona parenchymatosa tritt die Zahl der Follikel wesentlich zurück, und hat die Menge des Bindegewebes beträchtlich zugenommen. Follikel aller Stadien; die jüngsten liegen mehr der Oberfläche zu, die reifenden mehr in der Tiefe gegen die Markschichte vorgerückt. Die älteren stellen mehr oder minder grosse Bläschen dar, die am Durchmesser gewöhnlich zwischen $^1/_4$—$1^1/_2$ cm variiren und in Folge ihrer Grösse die Oberfläche vorbauchen.

Eine bestimmte Grenze für die normale Grösse des ausgereiften Follikels ist nicht gut feststellbar; Nagel hält auch noch so grosse Follikel, wenn dieselben noch in ihrer Wandung ein Ei bergen, für normal; Andere sehen in Follikeln, welche Kirschengrösse überschreiten, schon pathologische Producte und bezeichnen dieselben als hydropisch.

Fig. 168.



Schnitte durch den Eierstock eines Neugeborenen (eigene Präparate). *a* Bei schwacher, *b* bei stärkerer Vergrösserung. In ersterem die Primordialfollikel (Pf) gleichmässig im Parenchym vertheilt. Bl Blutgefässe. K. E. Keimepithel, F_1 Primordialfollikel, F_2 Zweieiiger Follikel.

Ueberschreiten solche ektatische Follikel eine gewisse Dimension (die des normalen Eierstockes [Martin], Hühnereigrösse [Winter]), so werden sie nunmehr allgemein als Follikelcysten beschrieben. Durch Entwicklung einer solchen Cyste kann das ovulirende Gewebe vollkommen zum Schwund gebracht werden. Auch das sie auskleidende Epithel kann bei Andauer des Inhaltsdruckes schwinden. Inwieferne

auf Grund eines Momentes, der Dimension, welche selten jene eines Kinderschädels übersteigt, eine Berechtigung vorliegt, dieselben nicht mehr als Retentionscysten anzusehen, sondern sie in die Reihe der proliferirenden Neubildungen des Eierstockes zu stellen (Pfannenstiel), erscheint uns noch nicht hinlänglich klargestellt.

Subcortical finden sich noch Primordialfollikel, sonst zumeist schon gut ausgebildete Graaf'sche Follikel mit allen Constituentien bis zum reifen, sprungfertigen, ferner solche nach Ausstossung des Eies und deren Umwandlungsproducte, die gelben Körper in der Entwicklung und Rückbildung, die Residuen derselben, Corpora fibrosa, albicantia, endlich obliterirende, atretische Follikel und deren Rückbildungsproducte.

4. Zona vasculosa. Die Gefässe am Hilus sind bereits mächtig entwickelt und die Gefässverzweigungen viel reichlicher; die Verästelung geht an der Grenze der Zona parenchymatosa vor sich.

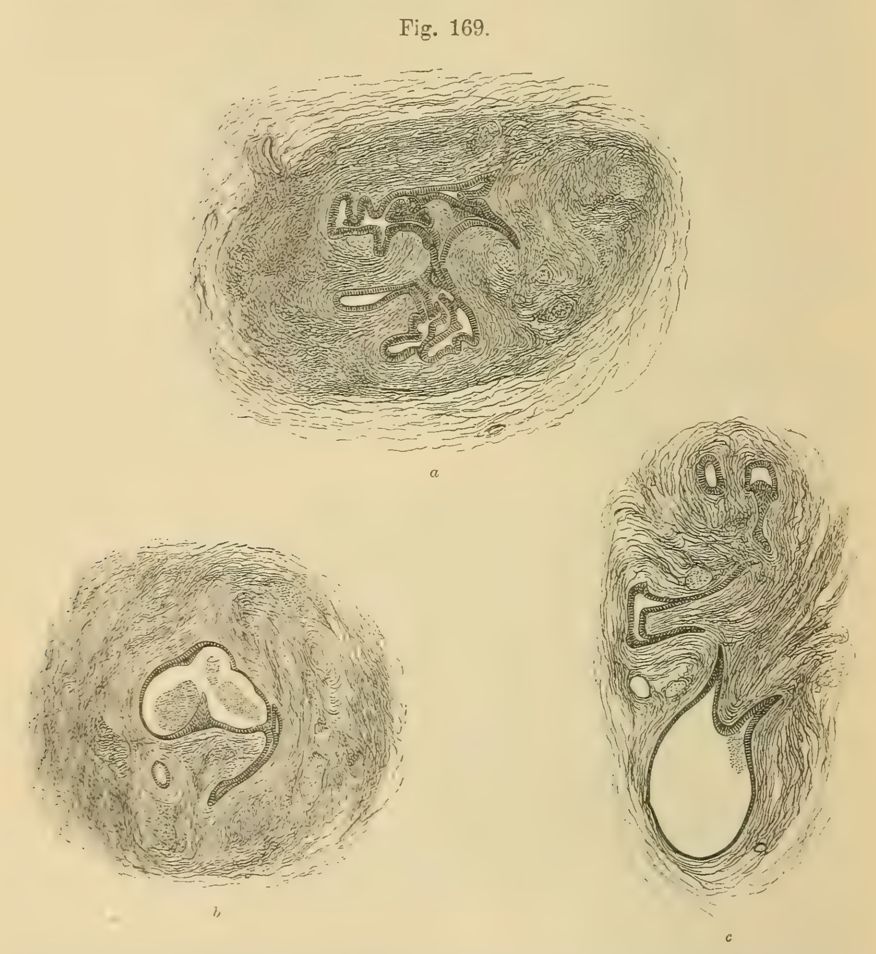
III. Der Eierstock des in der Menopause befindlichen Individuums kennzeichnet sich hauptsächlich durch das Aufhören der Follikelbildung; als Resten des Ovulationsprocesses begegnet man gewöhnlich nur noch obliterirten Follikeln oder fibrösen Körpern, seltener Ureiern und Primärfollikeln ähnlichen Gebilden, sowie typischen gelben Körpern (Amann, Leopold). Das Keimepithel ist noch vorhanden, das Bindegewebe herrscht vor und fällt durch seine Derbheit auf (Sklerose, Cirrhose). An den Gefässen begegnet man Altersveränderungen der Wandung (hyaliner Degeneration) und Obliteration, Tendenz zur Bildung von kleinen, umschriebenen fibrösen Gebilden und Retentionscysten.

Atrophische Zustände in Folge von chronischen Entzündungen am inneren Genitale, constitutionellen Erkrankungen (Dyskrasien), Lungenschwindsucht, Morbus Brighti, Diabetes, Anämie, Vergiftungen u. s. w. können ein ähnliches histologisches Verhalten wie im Klimakterium herbeiführen. Cystische Formationen des Eierstockes oder Nebeneierstockes sind im Stande, eine derartige Druckatrophie des Eierstockgewebes zu bewirken, dass dasselbe zu einer dünnen, ausgezogenen Platte wird, in welcher die follicularen Elemente schliesslich vollkommen fehlen können.

Die Pforte, durch welche die bindegewebigen Elemente in die Keimdrüse eindringen, ist der Hilus. Hier wie überall im Organismus begleiten und umscheiden sie als adventitielles Bindegewebe die ein- und austretenden Gefässe und Nerven. Schnitte durch diese Partie, eben wegen ihres Gefässreichthumes von Waldeyer zweckmässig Zona vasculosa genannt (Bulbe ovarien, Rouget), zeigen demnach die eigenthümlich angeordneten und dicht aneinander gedrängten Blutgefässe, zwischen welche ein lockeres, welliges Bindegewebe eingeschaltet ist. Die Häufung der Blutgefässe an dieser Stelle, welche in Folge ihrer starken

Krümmungen auf einzelnen Schnitten mehrfach getroffen werden, verleihen dem Gewebe einen fast cavernösen Charakter. Dazu kommen eigenthümliche Bilder an den Blutgefässen selbst: Die auffallend mächtige Muscularis der Arterien, die Neigung zu allen möglichen Degenerationsprocessen, hyaline Degeneration der Wandung und Obliteration des

Fig. 169.



Urnierenreste im Eierstocke (nach v. Franqué). *a* Grundstrang aus dem Hilus ovarii mit sternförmiger Lichtung. *b* Derselbe mit cystisch erweiterter Hauptlichtung. *c* Parovarialschläuche, zum Theil cystisch erweitert, aus dem Mesosalpingium desselben Präparates.

Gefässrohres (Endarteriitis), welche schon die Aufstellung eines eigenen Krankheitsbildes ermöglichen konnten (Angiodystrophia ovarii, Bulius). Das Endothel und Perithel der hier so reichlich vertretenen Blut- und Lymphgefässe bildet den Ausgangspunkt für die eigenthümlichen, alveolären Sarkomformen dieser Region, welche früher noch vielfach mit den Carcinomen zusammengeworfen wurden.

Da wo das Mesovarium in die Zona vasculosa übergeht, fällt eine Verdichtungszone des Bindegewebes (Grundstrang) auf, in welche epitheliale Schläuche mit engem Lumen eingelagert sind (Kölliker's Markstränge). Waldeyer konnte das Eindringen derselben ins Eierstockgewebe nur bei Thieren verfolgen. Neuerdings wurden Fortsetzungen derselben bis in die Rindenschichte beobachtet (v. Franqué). Einzelne können sich zu Cysten umbilden und wären leicht für Follikelcysten oder dilatirte Lymphräume gehalten worden, hätten nicht Serienschnitte den Zusammenhang mit den im Hilus befindlichen Schläuchen erwiesen. Die letzten beiden Autoren führen dies genetisch auf die Urniere, und nicht wie Kölliker auf das Parovarium zurück (siehe Fig. 169). Manche der mit Flimmerepithel ausgekleideten Endcystchen jener Schläuche gleichen histologisch vollkommen den von Kossmann beschriebenen Nebentuben. Bei Thieren sind solche Fortsetzungen der Schläuche schon lange bekannt: besonders beim Meerschweinchen und bei Cebus (Harz), beim Fuchs (Bühler). Die Bedeutung dieser für die Entstehung einzelner der epithelialen Neubildungen des Eierstockes ist wiederholt betont worden.

Die sich hier regelmässig vorfindenden, glatten Muskelfasern stehen nicht blos zu den Gefässen in Beziehung (Waldeyer), sondern werden auch als Fortsetzungen jener das Ligamentum ovarii proprium aufbauenden, musculären Elemente aufgefasst (Klebs, Grohe). Das Vorkommen von glatten Muskelfasern in den fibrösen Geschwülsten des Eierstockes wird daher nicht Wunder nehmen. Bei chronischer Oophoritis finden sich solche ebenfalls häufig (Doran).

Radiär, entlang den Gefässverzweigungen, strahlt das Bindegewebe in die Parenchymzone des Organes ein, auch da wieder in Begleitung der vordringenden Gefässsprossen, und steht so mit dem wesentlich anders gearteten Bindegewebe der Rindenschichte in directer Verbindung.

Dieses letztere ist mit Recht von vielen Seiten als ein Gewebe sui generis bezeichnet worden, trägt einen stets jugendlichen und nur nach dem Alter der Trägerin wechselnden Charakter und dürfte sich ein weiteres, eingehenderes Studium der besonderen Eigenschaften desselben vom histologischen Standpunkte aus lohnen. Dasselbe ist wesentlich dichter und zellenreicher als das der Markschichte: die spindelförmigen Elemente herrschen vor: an denselben wurden feine Ausläufer beobachtet (Krause, Sappey). Aus demselben entwickeln sich die fibrösen Umhüllungsschichten oder Kapseln der Follikel, deren Zellen die wichtige Aufgabe zufällt, die durch die Ovulation gesetzten Defecte auszugleichen. Die Thecazellen spielen unter allen Umständen eine wesentliche Rolle bei der Obliteration nicht geplatzter Follikel und bei der Bildung der gelben Körper.

Der enorme Gefässreichthum des Eierstockes begünstigt, wie begreiflich, das Auftreten von activer und passiver Hyperämie. Damit im

Zusammenhang stehend ist die Hypertrophie dieses Organes bei Schwangerschaft und auch bei gewissen Krankheitszuständen (Myom); ebensowenig kann bei Würdigung dieses Momentes das häufige Auftreten von Blutungen in cystische Räume oder in das lockere Gewebe, besonders nach Stieldrehung (folliculare Blutung, Apoplexia ovarii) mit Zertrümmerung desselben Wunder nehmen. Die reichliche Ansammlung des Bindegewebes führt bei Stauungen leicht zu ödematöser Schwellung des Eierstockes, und damit erklärt sich der oft auffallende Wechsel in der Grösse und Consistenz dieses Organes bei gelegentlicher Aufnahme von Tastbefunden zu verschiedenen Zeiten. Doch muss hervorgehoben werden, dass nicht blos Blutfüllung und -Stauung, sondern auch das Vorhandensein von reifen Follikeln diesen Wechsel bedingen.

Desgleichen muss der ganz besondere Reichthum des Organes an Nerven hervorgehoben werden. Die stärkeren Stämme treten durch den Hilus ein und vertheilen sich in gleicher Weise wie die Gefässe, zuerst radiär. Das Endziel sind die Follikel, deren Capillarkranz auch durch einen Nervenplexus verstärkt ist.

Die hyaline Degeneration an den kleinen Arterien, welche in Form von eingelagerten Streifen homogener Substanz in die Tunica media, die nach und nach von diesen ganz durchsetzt wird, beginnt, ist ausserordentlich häufig beobachtet und wiederholt als eine charakteristische Veränderung der Eierstöcke bei verschiedenen Krankheitsprocessen, so bei Osteomalacie (Fehling), bei Myomen (Bulius) bezeichnet worden. Diese Vorstellung ist jedoch auf Grund neuerer Untersuchungen fallen zu lassen, da diese Veränderung eigentlich als normaler Befund auch bei gesunden Individuen angesehen werden muss. (H. Rabl vermisste dieselbe bei Durchsicht der Eierstöcke von 27 Personen nur in zwei Fällen. Dies stimmt auch mit unseren Erfahrungen.) [1])

Endlich muss noch jener bindegewebigen Lage gedacht werden, die als fibröse Umhüllung der ganzen Keimdrüse dient. Bei dem Neugeborenen nur eine dünne, unmittelbar unter dem Keimepithel gelagerte Schichte darstellend, bildet sie sich oft später im reifen Organe zu einer 0·1 cm dicken, derben Membran um, die allgemein unter dem Namen Tunica albuginea bekannt ist. Eine besondere Festigkeit und Unnachgiebigkeit derselben vermag unter Umständen das Bersten reifer Follikel zu verhindern, besonders dann, wenn ihr noch derbe Adhäsionen auflagern (Perioophoritis) und kann so zur kleincystischen Degeneration des Eierstockes führen.

---

[1]) Nur wäre noch des Umstandes zu gedenken, ob nicht Härtungsmethoden, so z. B. jene mit Formalin, zum Theile wenigstens für die Entstehung solcher Veränderungen verantwortlich zu machen wären.

Ausser den erwähnten Gebilden begegnen wir noch den Producten der Rückbildung in Form der gelben Körper und der obliterirenden oder atretischen Follikel. Die Darstellung beider, auch der histologischen Verhältnisse derselben, soll in dem Abschnitte über »Ovulation« gegeben werden, da eine Reihe von Stadien und Uebergangsformen unterschieden werden muss, und ausserdem die histogenetische Abkunft der Luteïnzellen noch nicht mit hinreichender, übereinstimmender Sicherheit festgestellt ist, so dass sie weder unter die epithelialen noch bindegewebigen Bestandtheile des Eierstockes eingereiht werden können.

Bildung, Reifung und Austritt des Eies (Ovulation).

Schon die Betrachtung der histologischen Structur des Eierstockes von den Stadien seiner ersten Entwicklung an bis in das geschlechtsreife Alter lässt den nunmehr allgemein anerkannten Schluss zu, dass die Eizellen denselben Ursprung haben wie die Follikelepithelien, nämlich dass sie Abkömmlinge des Keim-, beziehungsweise des Cölomepithels sind. Eine Betheiligung anderer epithelialer Elemente bei der Follikelbildung kann ebenso wie eine Vermehrung der Primordialeier durch Theilung ausgeschlossen werden.

Wie eingangs angedeutet, zeigt der Durchschnitt der Eierstocksanlage bis zur 18. bis 20. Woche des Fötallebens einen gleichmässigen Aufbau und nur Epithelien ohne wesentlichere Betheiligung des Bindegewebes. Erst mit diesem Zeitpunkte tritt die Differenzirung in dem Sinne auf, dass sich die Primordialfollikel bilden, und vollzieht sich die morphologische Scheidung von Keimepithel und Follikelepithelien. Diese Differenzirung ist von Stufe zu Stufe zu verfolgen und besteht in einer gegenseitigen Durchwachsung des bindegewebigen, vasculären Stroma und des Keimepithels, oder es kommt, wie His sich ausdrückt, zwischen den Epithelien und den desmoiden Elementen vom Anbeginn an zu einem Wettstreit. Während die Zellmasse, welcher der Follikel später sein Dasein verdankt, an der Peripherie fortwuchert und an Umfang zunimmt, rückt unaufhaltsam vom Hilus aus das Stroma vor, sondert die äusseren Zellmassen in längliche, zusammenhängende Colonnen und theilt diese dann wiederum von innen nach aussen fortschreitend in kleinere Segmente, die späteren Primordialfollikel.

Die in das Stroma eingebetteten Zellenhaufen regelloser Form nennt man, wie schon oben erwähnt, Eiballen, wegen ihrer Länge Eiketten oder Eischläuche. Während man im Eierstocke des Fötus alle diese Stadien der Entwicklung treffen und die Abstammung der Follikel vom Keimepithel an nachweisen kann, begegnet man bei dem Neugeborenen nur mehr den sogenannten Schlauchfollikeln in der Subcorticalis, und herrschen hier der Hauptmasse nach die Primärfollikel vor.

Nach einer ganzen Reihe von Autoren hat die Bildung von Ureiern nach der Geburt ihr Ende erreicht; nur bei Thieren besteht dieselbe noch längere Zeit fort (van Beneden). Nach Waldeyer allerdings soll dieselbe noch bis in das zweite Jahr fortbestehen; erst nach diesem Zeitpunkte konnte er keine derartigen Stadien im Eierstock mehr vorfinden. In Uebereinstimmung mit nahezu allen Forschern (Paladino, Rotter ausgeschlossen) darf angenommen werden, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle schon beim Neugeborenen des Menschen eine weitere Bildung von Eiern nicht mehr statthat.

Damit wird also angenommen, dass die Zahl der Follikel und damit der Eier im jugendlichen Individuum vorgebildet ist und dieser Vorrath im Laufe des Geschlechtslebens aufgebraucht wird. Schätzungen über die Zahl dieser vorgebildeten Eier sind mehrfach gemacht worden. Wie wenig Bedeutung dieselben für die Richtigkeit der Zahl derselben haben dürften, ist schon durch den Vergleich derselben gegeben. So schätzt Sappey diesen Vorrath auf 400.000, Henle auf 36.000, Kölliker auf 6000, Grohe auf 3000, Waldeyer auf 300.000, nach seiner neuesten Berechnung auf 100.000, von denen jedoch zur Zeit des Beginnes der Geschlechtsreife nur mehr 30.000—40.000 in Betracht kommen, Heyse auf 35.000. Man berechnet bei der Dauer der Geschlechtsreife von 35 Jahren unter Voraussetzung, dass in jedem Jahre 13—18 Follikel zur Berstung kommen, den Gesammtverbrauch von etwa 390—600 Eiern, demnach alle Berechnungen, denen gemäss neun Zehntel aller Eier (Grohe), von 30 Eiern 29 (Kölliker) zu Grunde gehen sollen, als viel zu niedrig erscheinen müssen. Erst Studien der letzten Jahre machten uns mit diesen regressiven Vorgängen, der von Grohe und Slaviansky aufgestellten Follikelatresie, als einem physiologischen Vorgange bekannt. Das Wesen desselben und der histologische Befund bei demselben gelangen in dem Folgenden zu eingehender Erörterung.

Das Heranwachsen und Reifen der Follikel ist schon in der histologischen Beschreibung der einzelnen Phasen erörtert worden: nur einige Worte über die Eireifung selbst müssen hier eingefügt werden. Es ist wichtig, an der Thatsache festzuhalten, dass das Follikelei sein Aussehen und seine Eigenschaften von dem Augenblicke an nicht mehr ändert, in dem der Primordialfollikel gebildet ist, bis zu der Zeit — mag es auch am Ende des zeugungsfähigen Alters sein — wo es an die Reihe kommt, zu einem reifen Ei heranzuwachsen (Nagel). Es ist sichergestellt, dass von den Granulosazellen aus die reichliche Ernährung des Eies statthabe, welche das mächtige Anwachsen dieser einen Zelle gegenüber den anderen Follikelepithelien erklärt. Zellen, welche sich später zum Ei umgestalten, erkennt man schon am Keimepithel (siehe Fig. 163 *a*). In welcher Weise die Nährstoffe von den Granulosazellen auf das Ei übertragen werden,

ist besonders in den Darstellungen von Retzius erörtert worden. Ob es sich blos um osmotische Vorgänge oder directe Uebertragung von Nährstoffen handelt, ist schwer zu entscheiden. Ein Eindringen von Granulosazellen in das Eiprotoplasma selbst ist in verschiedenen Stadien beobachtet worden (Pflüger, Lindgren, Nagel, Hans Virchow). Eine active Production von Nährstoffen im Ei wird von Eimer, Waldeyer und Balfour angenommen. Inwieweit die Wanderzellen oder die Nährzellen Nagel's eine Rolle spielen, wissen wir nicht.

Mit dem Wachsthum des Follikels gehen auch Veränderungen in dem Ei vor sich, welche das Primordialfollikelei vom fertigen und reifen Ei leicht unterscheiden lassen. Die Bildung der Zona pellucida und die Veränderungen des Protoplasma zum Deutoplasma sind die wesentlichsten. Ob die in das Protoplasma eingelagerten, körnchenartigen Elemente direct als solche in das Ei eingebracht werden oder als ein Product der Thätigkeit der reifenden Eizellen selbst anzusehen sind, ist schwer zu entscheiden.

Befruchtungsfähig wird das Ei erst dadurch, dass das Keimbläschen an die Peripherie gedrängt wird und die sogenannten Richtungskörperchen (Polzellen) ausgestossen werden. Diese letzteren sind Producte der complicirten Zelltheilungsvorgänge; sie sind Bestandtheile des Zellkernes, welcher mit ihnen theilweise entfernt wird. Die zurückbleibenden Theile desselben müssen im Sinne Hertwig's als Eikerne oder weibliche Vorkerne (van Beneden) angesehen werden.

Es ist eine schon lange bekannte und von Niemandem angezweifelte Thatsache, dass ein grosser Theil der im Eierstocke des Neugeborenen vorgebildeten Follikel nicht zur vollen Reife und zum Bersten gelangen, sondern atretisch zu Grunde gehen. Die alte Anschauung, dass die Follikel bis zur Pubertät im Stadium der Ruhe verharren, ist endgiltig widerlegt: man nimmt heute an, dass dieselben bereits vor dieser Periode alle Stadien durchlaufen können, wie bei geschlechtsreifen Personen. Auch bei ganz jugendlichen Individuen, ja selbst bei Neugeborenen, finden sich zuweilen Graaf'sche Follikel so weit vorgeschritten, dass sie all die typischen Bestandtheile derselben zeigen (Bischoff, Carus, Grohe, Kölliker, Slaviansky; Valisneri sogar beim Fötus). Der Unterschied ist nur der, dass bei den kindlichen Individuen auch reife Follikel, ohne ihren Inhalt entleert zu haben, wieder rückgebildet werden. Aber alle, auch scheinbar voll ausgereifte Follikel fallen in der vormenstruellen Periode der Verödung anheim.

Allgemeine dyskrasische und kachektische Zustände, sowie lange andauernde Entzündungs- und Eiterungsprocesse am Genitale selbst führen auch zu Atrophie des Eierstockes, stören die Reifung von Follikeln und haben den Untergang derselben zur Folge, wodurch

Amenorrhoe und Sterilität bedingt wird. Auch während der Schwangerschaft verödet eine ganze Menge von Follikeln (Slaviansky).

Ein Zugrundegehen nicht reifer, zumeist in der Mitte der Entwicklung stehender, ja selbst reifer Follikel geht jedoch auch unter physiologischen Verhältnissen bis in das klimakterische Alter andauernd vor sich; wie begreiflich, gehen Primordialfollikel leichter und öfter zu Grunde als weiter vorgeschrittene. Je grösser die allgemeine oder locale Schädlichkeit, desto mehr und grössere Follikel sterben ab.

Das Wesen dieser Obliteration und Atresie besteht in einer Degeneration der zelligen Elemente und dem allmäligen Verschwinden des Follikelinhaltes und consecutiven Ersatz des Defectes durch eine Art jugendlichen Bindegewebes, welches nach und nach ganz die Structur des umgebenden Stromas annimmt, damit jede Spur eines Defectes verdeckend. Auflösung und Schwund von Ei- und Granulosazellen einerseits und Wucherung von Stroma anderseits bilden die Grundlage für das histologische Bild der Follikelatresie.

Zunächst begegnet man vereinzelten Spuren des chromatolytischen Zerfalles der Kerne der Granulosazellen. Das Wesen des chromatolytischen Processes ist am genauesten am Ei des erwachsenen Kaninchens durch Flemming studirt worden. Das Chromatin des Kernes ballt sich zu compacten Massen zusammen und bringt so das Kerngebilde zum Untergang. Die Zellsubstanz wird reichlich von Fetttröpfchen durchsetzt. Diese Combination von Chromatolyse und fettiger Degeneration bedingt das Zugrundegehen der Follikelepithelien (Granulosazellen). Indes Flemming und mit ihm Sobotta und H. Rabl die Chromatolyse für einen Degenerationsprocess ansehen, halten Schottländer und Holl an der Anschauung fest, dass dieselbe ein normaler Vorgang sei, der durch Auflösung der Granulosazellen zur Bildung des Liquor folliculi führe. Nach der Art der Degeneration lassen sich fünf Typen der Atresie unterscheiden (Schottländer): einfache Atresie, hyaline, chromatolytische, fettige Degeneration und die Bildung der sogenannten falschen gelben Körper. Die Beschreibung der »Dégénérescence par fragmentation« rührt von Henneguy und Paladino her. Der Discus und die äusserste Zelllage der Membrana granulosa bleiben am längsten erhalten. Das Ei schwimmt schliesslich nackt in der Detritusmasse. Das Verhalten dieses in atrophirenden Follikeln ist wiederholt untersucht worden. So beschreibt H. Rabl diesbezügliche Veränderungen im degenerirenden Säugethierei. Er fand in diesem Flemming'sche Richtungsspindeln in auffallend grosser Anzahl. Nach Janošik bilden sich aus einer solchen Eizelle den Richtungskörperchen gleichende Gebilde und kommt es zu Theilungsvorgängen, Segmentirung und Fragmentirung, schliesslich zu scholligem Zerfall der Eizelle.

Reinhardt hat schon 1847 die fettige Degeneration und Bildung von Körnchenzellen in der Membrana granulosa bei Thieren beobachtet; Grohe hat diese Veränderungen weiter verfolgt und eigentlich als Erster die Atresie der Follikel, welche Bezeichnung aber erst von Slaviansky herrührt, beschrieben. Differenzen bestehen nur in Bezug auf die Abstammung des jungen Gewebes, welches die Höhle auszufüllen bestimmt ist. Von vorneherein war es naheliegend, anzunehmen, dass die Ausfüllung der Follikel nach denselben Gesetzen vor sich gehe, nach welchen die Obliteration cystischer Räume oder jene einer Gefässlichtung zu Stande kommt, daher entweder zurückzuführen sei auf die Differenzirung der schon in der Höhle selbst befindlichen Gebilde (hier der Granulosazellen) zu Bindegewebe oder durch Wucherung der Wandelemente selbst. Da viele Beobachter die Existenz einer scharfen Grenze zwischen Follikelwand und den neugebildeten Zellen in der Gestalt der Membrana propria von vorneherein annehmen und diese nicht als ein pathologisches Product betrachten, ist für diese die Vorstellung auszuschliessen, dass ein Hineinwachsen der Wandelemente statthabe; sie nehmen daher an, dass ein der Organisation von Gefässthromben analoger Process platzgreifen müsse. Die Membrana propria wird bei derartigen Follikeln als etwas vorher Bestehendes und in Verdickung begriffen beschrieben, welche letztere sich mit einer Sklerose der Follikelwand verbinden kann. Diese sklerotische Faserkapsel zieht sich unter dem Drucke der Umgebung zusammen, so dass es dann später zu einer centralen Verwachsung der Höhle kommt.

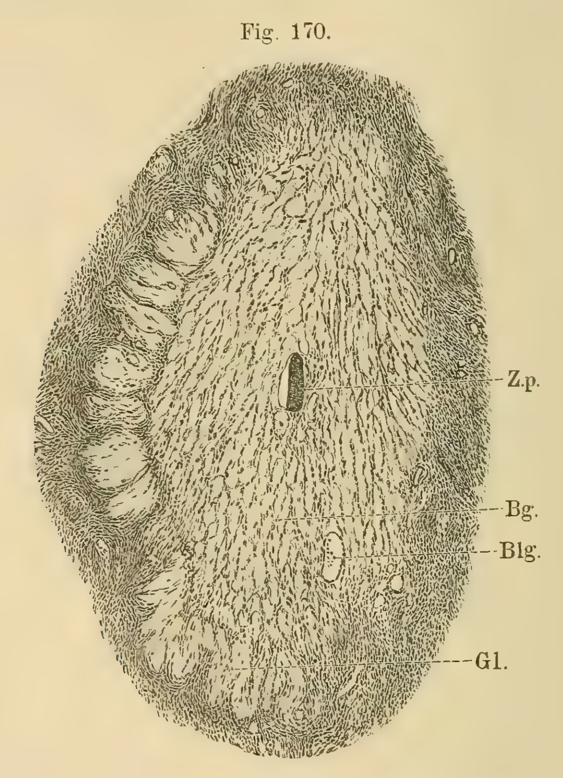
In augenfälliger Weise tritt eine Wucherung der Tunica propria hervor, welcher nach der Anschauung der Meisten die Aufgabe zufällt, den centralen Höhlenraum auszufüllen.

Ein atretischer Follikel zeigt am menschlichen Eierstocke verschiedenes Verhalten. Degeneration und Restitution combiniren sich in den einzelnen Phasen oft derart mannigfaltig, dass sich damit die Complicirtheit einzelner Bilder bei Follikelatresie, sowie die auseinandergehenden Anschauungen der Autoren ungezwungen erklären lassen dürften. Regelmässig ist an Stelle der Follikel ein reticuläres, junges Bindegewebe getreten, welches zumeist nach aussen durch einen schmalen, bandartigen Streifen hyalinen Gewebes (stark gefaltete Glasmembran) abgegrenzt ist. Diese oft krausenartige Faltung wird auf den concentrischen Druck des wuchernden Ovarialstromas zurückgeführt und kann so weit fortschreiten, dass sich die Wandungen gegenseitig berühren; in diesem Stadium kann das Gebilde sehr lange Zeit verharren.

Die Aehnlichkeit des centralen, jugendlichen Bindegewebes mit der Wharton'schen Sulze hat die Veranlassung gegeben, dasselbe als Schleimgewebe aufzufassen. Streckenweise ist jene Grenzlinie unterbrochen und

schiebt sich das Ovarialstroma direct gegen das Centrum ein (Beulin). Ist der bindegewebige Kern schon stark zusammengeschrumpft oder überhaupt sehr klein, so gewinnt das Gebilde durch den beträchtlich verdickten und gefalteten, hyalinen Streifen, welcher den Kern umgibt, ein rosettenartiges Aussehen. Manchmal begegnet man umschriebenen, amorphen Massen im Ovarialstroma, welches sich durch die Färbung abhebt,

Fig. 170.



Total degenerirter Follikel aus dem Eierstocke des Menschen (nach H. Rabl). Z.p. Zona pellucida der degenerirten Eizelle. Bg. Bindegewebe im Inneren des atretischen Follikels. Blg. Blutgefäss. Gl. Glasmembran.

und in welchen schon von Pflüger und Waldeyer ein feines Netzwerk aus Spindelzellen beobachtet worden ist.

Die Entwicklung des neugebildeten Bindegewebes wird ausserdem zurückgeführt:

1. Auf ausgewanderte, weisse Blutzellen, die sich später wie ein Thrombus organisiren (Slaviansky);

2. auf eine Wucherung der Belegzellen der Membrana propria, also Endothel (Beulin);

3. auf die Zellen der Tunica externa der Follikelkapsel (Bulius und Kretschmar).

Das Endproduct des ganzen Vorganges der Follikelatresie kann auf Grund unserer heutigen Anschauungen nicht mehr als eine Narbe im gewöhnlichen Sinne des Wortes (Grohe) angesehen werden, vielmehr hat sich die Anschauung allgemein Bahn gebrochen, dass es sich hier um einen Assimilationsprocess, beziehungsweise Regenerationsprocess handle. Der Mehrzahl der Autoren nach wird die Follikelhöhle durch die wuchernden Thecazellen, die zunächst den Charakter des jugendlichen Bindegewebes besitzen, später den des Ovarialstromas annehmen, ausgefüllt. Es gilt dies in gleicher Weise wie für das Rückbildungsproduct des gelben Körpers, so dass der Hinweis auf diese Analogie zu Recht besteht (Slaviansky, Hölzl).

Qualitative Differenzen in Bezug auf Rückbildung sind auch bei der Atresie auf die Entwicklungsstufe des zu Grunde gehenden Follikels zurückzuführen.

Dem makroskopischen Aussehen nach allein kann nicht behauptet werden, dass ein Follikel zum Bersten bereit sei (Leopold). Auffallend lang können derartig stark gespannte, prominente Follikel in demselben Zustande verharren, und selbst die bei der Menstruation platzgreifende Congestion ist nicht im Stande, denselben zum Bersten zu bringen.

Im histologischen Bilde ist das Vorstadium der Berstung und Eilösung gekennzeichnet durch das Zugrundegehen der Granulosazellen, in dem Zurückbleiben der Intercellularbrücken, welche eine reticuläre Hülle um das reifende Ei bilden (Paladino, Gerlach) und in den Veränderungen der Discuszellen, welche in einer Vacuolisirung bestehen.

Experimentell ist festgestellt worden, dass durch das Anstechen eines Follikels nicht blos der flüssige Inhalt, sondern auch das Ei mit den anhaftenden Epithelien herausgeschwemmt wird. Es muss demnach ein ganz besonderer Inhaltsdruck im Follikel zur Zeit seiner Reifung bestehen. Für die Berstung selbst sind mechanische Gründe massgebend: Zunahme der Follikelflüssigkeit und Vermehrung des Follikelinhaltes durch Wucherung der Tunica interna, massenhafte Zellenbildung in derselben und die Faltung dieser Tunica, durch welche der Follikelinhalt selbst gegen das Stigma verschoben wird.[1]) Die weitere Ausdehnung und Verdünnung der prominenten Stelle führt zum Einriss (Gerlach,

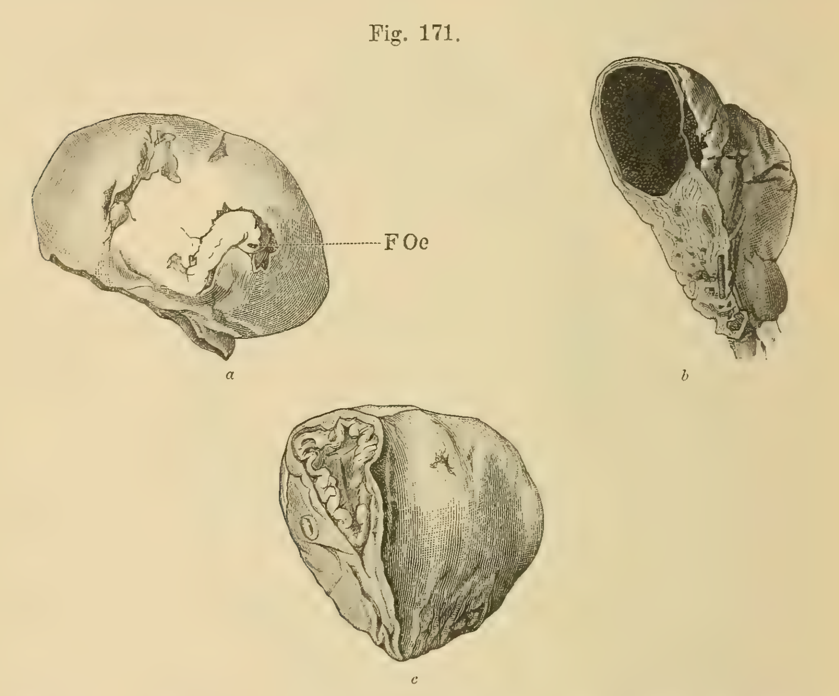
---

[1]) Schon Waldeyer hat sich dahin ausgesprochen, dass er das Platzen des Follikels nicht auf die plötzliche Vermehrung des flüssigen Inhaltes zurückführen könne, sondern dass dieser Vorgang als ein vorbereiteter, allmälig an die Entwicklung der Theca sich anschliessender aufgefasst werden müsse; er wünscht daher den Ausdruck „Eröffnung des Follikels«. Das Auftreten und die Wucherung von Zellen in der Theca hält er für Einwanderung von Leukocyten und möchte daher den Vorgang der Follikelberstung mit dem Durchbruche eines Abscesses vergleichen.

Sobotta, Hensen). Dass dieser oft sehr gewaltsam stattfindet, beweist eine Beobachtung von Stratz, dergemäss sich im Eileiter losgerissene Fetzen des Eierstockgewebes mit Primärfollikeln vorfanden.

Die Rissöffnung variirt in Grösse und Form; oft ist dieselbe vollkommen rund, wie mit einem Locheisen geschlagen, beträgt 1 mm im Durchmesser, manchmal ist die Wunde schlitzförmig oder blutegelbissartig (Wendeler).

Fig. 171.



Abbildungen zur Darstellung der makroskopischen Verhältnisse bei Follikelberstung und Bildung der gelben Körper (nach Leopold). *a* Soeben (?) geborstener, reifer Follikel. F Oe Follikelöffnung. *b* Frisches, acht bis neun Tage altes Corpus luteum. *c* Drei Wochen altes Corpus luteum.

Unmittelbar nach der Berstung füllt sich die Höhle mit Blut, das sich jedoch rasch eindickt und in ein Fibrinnetz verwandelt, in dessen Maschen die Blutkörperchen suspendirt sind. Das Coagulum ist ein inconstanter und für die Bildung des gelben Körpers unwesentlicher Befund, da die Pigmentablagerung auch ausserhalb seines Rückbildungsproductes statthat (Benckiser, Stratz). Wie eine Kapsel entwickelt sich um diesen Blutkern die bekannte gelbe Rinde, welche der Hauptmasse nach aus den gleich zu beschreibenden Luteïnzellen aufgebaut ist. Die rothen Blutzellen verlieren sehr bald ihre Form und verschwinden, indess sich das Rindenparenchym eigenthümlich faltet und aus demselben gefässhaltende Fortsätze in das Innere der Höhle vordringen, um dieselbe schliesslich vollkommen auszufüllen. Die wechselvollen Bilder, welche

sich später bei der Entwicklung und regressiven Metamorphose der gelben Körper darbieten, sind auf die Aenderung der Structur, Consistenz (Blutgehalt) und Farbe (Pigment) zurückzuführen. Makroskopisch sind diese Veränderungen von Dalton, Paladino, Leopold beschrieben worden.

Hauptsächlich kam es darauf an, nach der Grösse der Höhle und Dicke des gelben Streifens und der Farbenveränderung Rückschlüsse auf die Zeitdauer zu ermöglichen, welche seit dem Bersten des Follikels verflossen ist.

So haben sich Leopold und Mironow bemüht, den typischen Befund am menschlichen Eierstocke in verschiedenen Stadien festzustellen.

Erste Woche: Im Blutkern gut erhaltene rothe Blutzellen, Rinde noch röthlich.

Zweite Woche: Blutkörperchen verschwunden, am Rande eine gelbe, schwache, wellige Linie von 1—2 mm Breite (Luteïnzellenschichte).

Dritte Woche: Die welligen Vorsprünge sind bedeutend mächtiger (scharfer, welliger Rand), der Kern wesentlich verkleinert, Auftreten von Bindegewebszellen in den Fibrinnetzen des Kernes und im Parenchym.

Vierte Woche: Blutkern durch Luteïnzellen ersetzt, an deren Stelle junges Bindegewebe tritt.

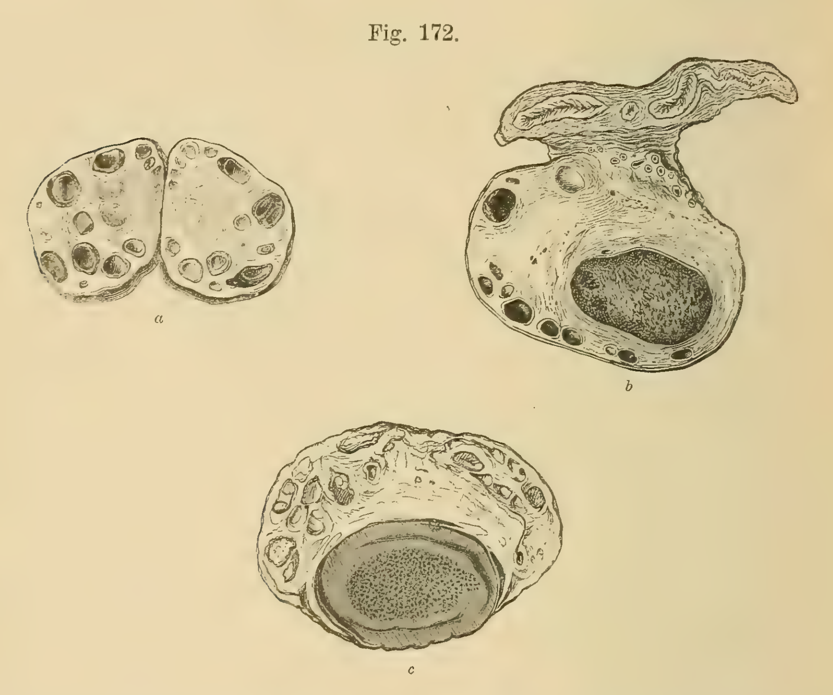
Das Corpus luteum der Menstruation misst nach Dalton am Ende der dritten Woche gewöhnlich 12—13 mm im Durchmesser, hat einen grossen, rothen, centralen Kern und eine gefaltete, noch blasse Wandschichte. Schon eine Woche später ist dasselbe auffallend kleiner, und zeigt letztere die typische gelbe Farbe, indess der Kern noch roth ist. Schon nach zwei Monaten ist nichts mehr als eine unbedeutende, narbige Veränderung an der Stelle des gelben Körpers zu finden, die sehr bald gänzlich verschwindet.

Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Corpus luteum der Schwangerschaft. Dasselbe besitzt noch nach zwei Monaten einen Durchmesser von 12—22 mm mit breiter, gelber, gefalteter Luteïnschichte und einem bereits gänzlich entfärbten, centralen Theile. Noch nach neun Monaten besitzt dasselbe einen Durchmesser von 10—13 mm, die centrale und die Wandschichte lassen sich noch vollkommen differenziren, wenn auch erstere mehr einer strahligen Narbe gleicht und letztere die gelbe Farbe schon verloren hat.

Die von altersher gebräuchlichen Ausdrücke: wahrer und falscher gelber Körper, Corpus luteum verum und falsum, sind besser gänzlich fallen zu lassen, und an deren Stelle die Ausdrücke: Corpus luteum graviditatis und menstruationis zu setzen. Anatomisch besteht zwischen beiden kein wesentlicher Unterschied, nur die Luteïnzellen und der Hohlraum sind bei ersterem grösser. So beschreibt Bischoff einen gelben Körper in der Schwangerschaft von 29·5 mm Länge, 22·5 mm Breite und

9 mm Dicke. Die günstigen Ernährungsverhältnisse in der Schwangerschaft bedingen diese bedeutende Grösse des wahren Corpus luteum (Schulin ist entgegengesetzter Anschauung). Man sollte annehmen. dass gerade bei dieser günstigen Circulation auch die Aufsaugung sich schneller vollziehe, wovon aber gerade das Gegentheil der Fall ist. Hölzl sieht in dem nach erfolgter Befruchtung mächtigeren Blutergusse die Ursache der länger dauernden Aufsaugung des gelben Körpers.

Fig. 172.



Schnitte durch menschliche Eierstöcke. Follikel aller Grössen, besonders in der Rindenzone angehäuft (kleincystische Degeneration). In *b* grösserer Bluterguss, welcher jedoch als Hämatom in einem präformirten, cystischen Hohlraum aufgefasst werden muss (Follikelhämatom). *c* Frischer, durch Ovulation bedingter Bluterguss.

Die Eintheilung Leopold's in typische und atypische gelbe Körper. je nachdem dieselben während oder ausserhalb des Menstruationprocesses zur Entwicklung gelangen, allgemein zu acceptiren, erscheint ebensowenig zweckmässig, wie der Vorschlag Paladino's und Beigel's, den gelben Körper als Corpus luteum verum von dem obliterirenden = falsum zu trennen.

Die Structur des gelben Körpers ist in eingehender Weise erforscht worden, und ist die Beschreibung desselben eine im Allgemeinen übereinstimmende. Es handelt sich um eine centrale Höhle und eine mächtige Wucherungsschichte (bis 2 mm), die kapselförmig jene umschliesst. Die mehr oder minder reichlich ergossene Blutmasse, welche zunächst

nach dem Platzen den Höhlenraum auszufüllen pflegt, schwindet rasch, und es bleibt ein centraler Kern von schwammigem Gefüge zurück. Residuen des Blutergusses sind fast regelmässig zu finden: bei Thieren fehlen dieselben oft. Die Hauptmasse der wuchernden Wandschichten des Parenchyms bilden die pigmentführenden und dem gelben Körper die charakteristische Farbe verleihenden Luteïnzellen. Diese stellen in der Grösse variirende Zellen dar (nach H. Rabl 12—20 μ im falschen, 20—60 μ im wahren gelben Körper): zumeist sind sie polygonal und wurden von His mit den Vorderhornzellen des Rückenmarkes verglichen. Auf Grund des morphologischen und tinctoriellen Verhaltens dieser Zellen liesse sich vielleicht auch ein Vergleich mit den Deciduazellen anstellen. Das um den Kern derselben gelagerte Pigment (Lipochrom) ist leicht mit Aether und Alkohol extrahirbar.

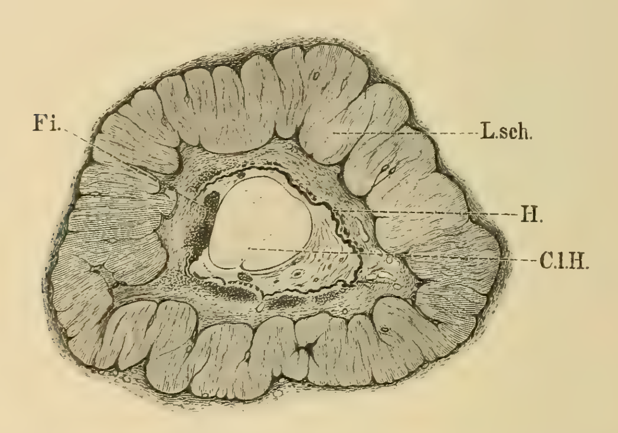
Das Grundgerüst des Parenchyms im gelben Körper bilden blasse Spindelzellen, welche hauptsächlich die Gefässe umgrenzen und Träger der Lymphbahnen sind. Das lockere Zellgewebe, welches ursprünglich den Follikel umgab und den Uebergang zum Stroma bildete, begrenzt nunmehr die Luteïnzellenschichte aussen und erscheint in Folge der Füllung der daselbst befindlichen Blutgefässe als ein rother Saum. Auch nach innen zu wird die Luteïnzellenschichte eingefasst von einer dünnen Lage weichen Bindegewebes (innere bindegewebige Auskleidung). Die Luteïnzellen sind theilweise in Maschen des Bindegewebes eingelagert, theilweise in Reihen gegliedert. Eine gewisse radiäre Anordnung verleiht dem ganzen Gebilde das Aussehen, als wenn es in Sectoren getheilt wäre. Ganz besonders schön wird diese radiäre Anordnung in dem grossen, gelben Körper der Kuh von His beschrieben. Schon de Graaf war der strahlige Aufbau dieser Gebilde aufgefallen, was ihn veranlasste, einen Vergleich mit conglomerirter Drüsensubstanz anzuführen. Auch späterhin noch ist dieser Bau in der Anordnung des Pigmentes um die Venen gekennzeichnet.

Grundlegend für alle nachfolgenden war die Arbeit v. Baer's: obgleich schon in dieser der Genese der restituirenden Elemente in überzeugender Weise Erwähnung geschehen war, erhielt sich doch die Lehre, das Corpus luteum entwickle sich aus dem organisirten Blutergusse, lange Zeit als die herrschende. Auch die vorzügliche Beschreibung der gelben Körper, welche His bereits im Jahre 1865 geliefert hat, änderte daran nicht viel. Erst die erdrückende Menge von Beobachtungsmaterial aus einer grossen Reihe von sorgfältigen Untersuchungen der letzten Jahrzehnte war im Stande, jene endgiltig aus der Welt zu schaffen.

Trotzdem stehen sich bis auf den heutigen Tag die Vertreter zweier Anschauungen mehr minder schroff gegenüber und kann die Lösung dieser Frage noch nicht als endgiltig erledigt hingestellt werden. Die Einen, An-

hänger v. Baer's (Valentin, Leuckart, Rokitansky, His, Spiegelberg, v. Kölliker, Slaviansky, Beulin, Gegenbaur, Benckiser, Paladino, Nagel, Bonnet, Schottländer, Hölzl, Minot, Clark u. A.), vertreten die Anschauung, dass die Luteïnzellen von der Tunica interna der Theca abstammen, also bindegewebigen Ursprunges seien. indess die Anderen (R. Wagner, Meckel, Pflüger, Schrön, Luschka, Funke, Call, Exner, Beigel, Schulin, Sobotta, H. Rabl u. A.) der von Bischoff creirten Lehre beipflichten, der gemäss die epithelialen Elemente des Follikels, die Granulosazellen, sich direct durch Hypertrophie zu den Luteïnzellen umbilden und der Theca nur eine

Fig. 173.



Corpus luteum aus dem fünften Schwangerschaftsmonat (nach H. Rabl). Loupenvergrösserung. Mensch. C.l.H. Rest der ursprünglichen Höhle des Corpus luteum. H. Hyalin. Fi. Veränderte Fibrinmassen. L.sch. Luteïnzellenschichte.

nebensächliche Rolle zufalle. Endlich fehlt es nicht an Autoren, welche die Luteïnzellen von der Tunica externa ableiten, und schliesslich gibt es auch solche, die eine vermittelnde Stellung einnehmen, indem sie eine combinirte Action für möglich halten (Waldeyer, Stratz). Viele der Controversen dürften darauf zurückzuführen sein, dass die ersten Stadien der Corpus luteum-Bildung so rasch vorübergehen, und viele Untersucher diese nicht zu Gesicht bekommen haben.

Die Darstellung der Verhältnisse im Folgenden ist auf Grund zweier, sehr verlässlich erscheinender Arbeiten der allerletzten Zeit gewählt.

Sobotta führte seine Untersuchungen am Eierstocke der Maus, später an dem des Kaninchens aus; er untersuchte von Stunde zu Stunde nach dem Follikelsprung und unterschied eine Reihe von Stadien in einer lückenlosen Serie.

5—7 Stunden: Wucherungsvorgang der Thecazellen in Form von rein radiär gestellten Bindegewebszügen, welche das Follikelepithel durchsetzen; letzteres ist vergrössert.

40—50 Stunden: Das Wachsthum der Epithelzellen (Granulosazellen) ist weiter gediehen: die Wanderzellen bilden mit den Bindegewebsfasern ein Netz über den centralen Bluterguss, welcher allmälig aufgesaugt wird. Nach erfolgter Resorption desselben im Innern bald grosse, bald kleine Bindegewebskerne.

60—72 Stunden: Die Epithelzellen haben bereits das Zehnfache ihrer Grösse erreicht und sind von anastomosirenden Bindegewebszellen gruppenweise umgeben. Die Leukocyten sind verschwunden; die Bindegewebswucherung hat aufgehört. Damit ist der definitive Bau des Corpus luteum abgeschlossen.

In seinen Schlusssätzen behauptet Sobotta, dass die Granulosazellen nicht zu Grunde gehen, sondern sich durch Hypertrophie direct zu den Luteïnzellen umwandeln. Die Theca bilde einzig und allein das Bindegewebsgerüste und sei bereits 32 Stunden post coitum aufgebraucht. Die Zahl der Granulosazellen im reifen Follikelei stimme mit jener der Luteïnzellen im fertigen Corpus luteum.

Clark benützte bei seinen Untersuchungen die Trypsin-Verdauungsmethode, bei deren Anwendung Fibrin und Luteïnzellen verdaut werden und verschwinden, indess die bindegewebigen Elemente zurückbleiben. Er führte dieselben an dem Eierstock des Schweines und des Menschen aus. Die Schwierigkeiten für die Untersuchungen am menschlichen Eierstock waren dadurch gegeben, dass die Grenze zwischen Epithel und Thecazellen oft sehr unklar und eine Membrana propria oft nicht zu finden ist.

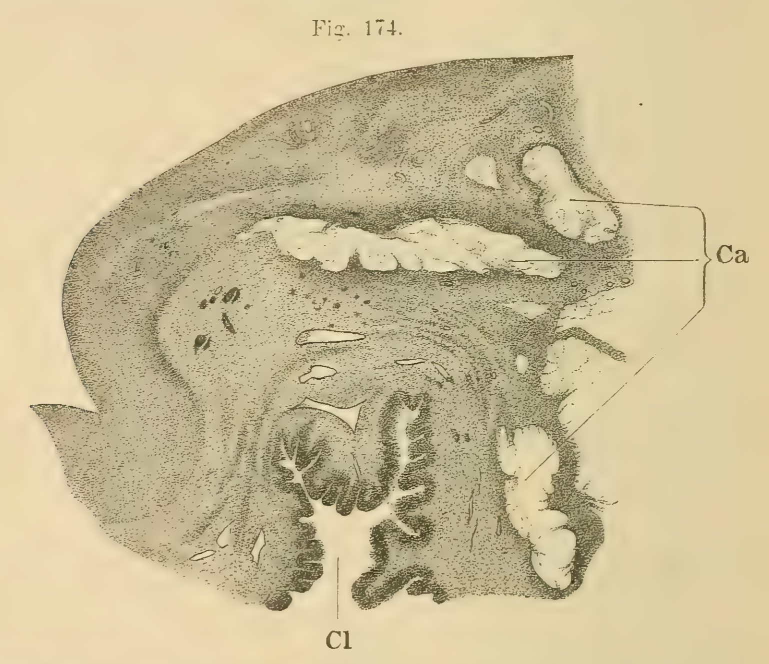
Radiäres Vorrücken der Gefässe und mit demselben des Bindegewebes der Theca; die bindegewebigen Maschen des Wandparenchyms ausgefüllt durch Luteïnzellen, welche sich im weiteren Stadium vermehren und beträchtlich vergrössern; Bildung eines scharf hervortretenden, centralen Bindegewebsringes aus den Fasern der Membrana propria und Auftreten fettiger Degeneration in den Luteïnzellen.

Auf der Höhe der Entwicklung ist das Centrum der Höhle in einen bindegewebigen Pfropf umgewandelt, indess die Degeneration der Luteïnzellen zugenommen hat, und die Bindegewebszellen hauptsächlich weiter gewuchert sind.

Stratz steht nicht an, seine (bei Tupaja, Sorex, Tarsius erhobenen) und Sobotta's Befunde auf die Verhältnisse beim Menschen zu übertragen. Er hebt in seinen Schlussbetrachtungen hervor, dass der Gegensatz der Anschauungen insoferne kein so schroffer sei, als ja selbst Sobotta die Mitbetheiligung der Theca an dem Aufbau des gelben Körpers zugebe.

Der Rückbildungsprocess in den gelben Körpern verläuft analog jenem bei der Follikelatresie und besteht in dem Verschwinden der Luteïnzellen, Zusammenschrumpfen der Bindegewebsmassen, hyaliner Degeneration der Gefässe, so dass schliesslich nur ein etwas dichter, narbenähnlicher Bindegewebsstreifen zurückbleibt, welcher ohne scharfe Grenze in das Stroma übergeht. Allmälig verschwindet auch dieser. Die Verkleinerung des Corpus luteum wird zurückgeführt auf eine Contraction des Netzwerkes um die rasch zerfallenden Luteïnzellen. Als Ueberbleibsel der Luteïnzellen gewahrt man geschrumpfte Zell-

Fig. 174.



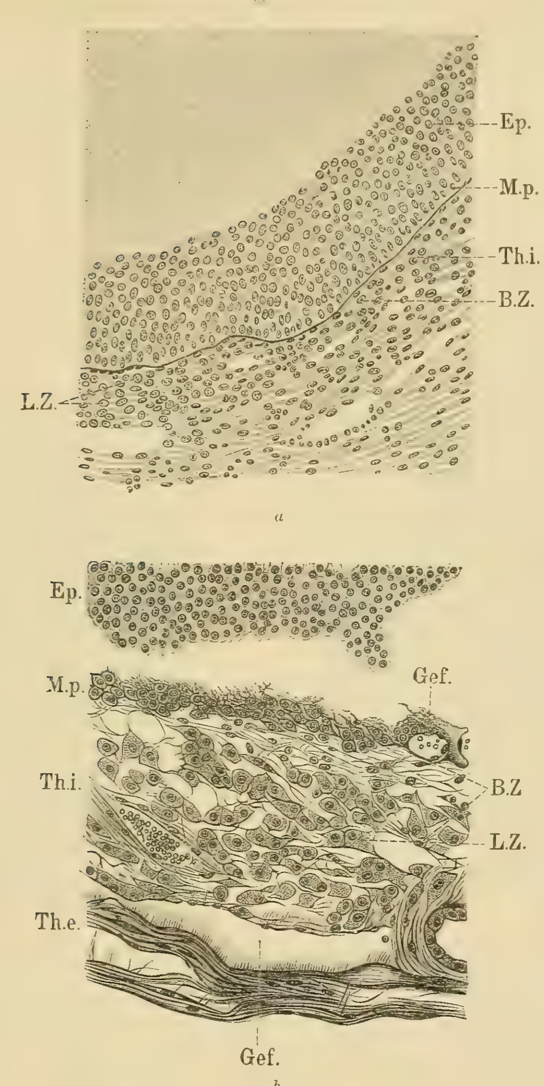
Schnitt durch einen Eierstock zur Darstellung von gelben und fibrösen Körpern. Loupenvergrösserung. (Eigenes Präparat.) Ca Corpora albicantia. Cl Corpus luteum falsum.

kerne oder feinkörnige, fetthaltige Zelleiber, in welchen Kerne fehlen. Das homogene Aussehen einzelner Partien dieser schrumpfenden Bindegewebskörper ist auf hyaline Veränderungen zurückzuführen. Die Obliteration der Gefässe führt zu weiterer Atrophie.

Eigenthümlich ist die Form dieser narbenähnlichen Gebilde; je nach der Grösse des Druckes der Umgebung finden sich korkzieherartig gewundene, bandförmige, halbmondförmige, eichenblattartige, sternförmige Körper in dem Eierstock vor.

So lange noch der bindegewebige Charakter vorherrscht, nennt man dieses Residuum des gelben Körpers Corpus fibrosum. Hat sich dasselbe in ein vollkommen structurloses, nur von einer etwas derben Theca

Fig. 175.

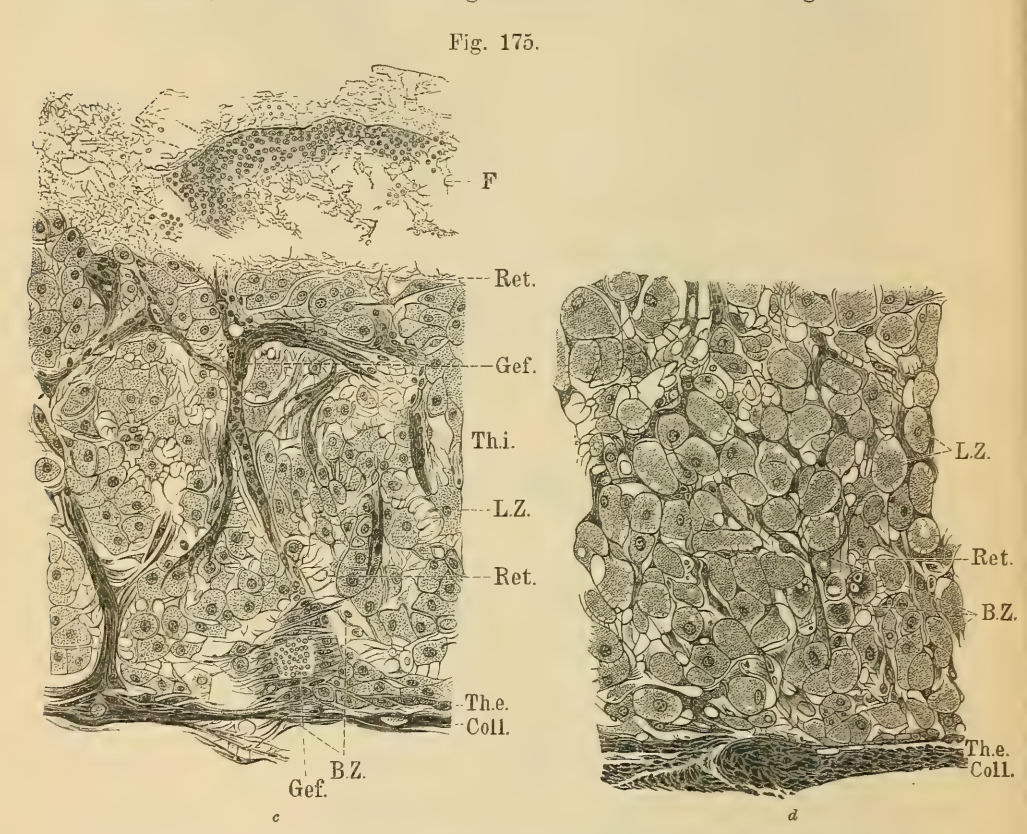


Abbildungen aus der Arbeit J. G. Clark's zur Darstellung des Ursprunges und Wachsthums des Corpus luteum. *a* Junger, in Entwicklung begriffener Follikel, an welchem die ersten Umwandlungen von gewöhnlichem Bindegewebe in Luteïnzellen zu sehen sind. Die Membrana propria ist sichtbar und bildet eine scharfe Trennungslinie zwischen den Epithelzellen und der Follikelwand. *b* Follikel kurz vor der sprungreifen Periode. Die eigentlichen Thecazellen besitzen jetzt alle Eigenschaften, welche zu der Bezeichnung Luteïnzellen Veranlassung gegeben haben. Längs der Membrana propria liegen viele Bindegewebszellen, und auch hie und da zwischen den Luteïnzellen sieht man einige wenige junge Bindegewebszellen, die sich längs der reticulirten Fasern entwickeln. Die Epithelzellen haben sich während der Härtung des Präparates von der Theca interna abgelöst.

umgebenes Gebilde umgewandelt, spricht man von Corpus albicans s. candicans.

H. Rabl unterscheidet zwischen Corpus fibrosum und albicans als zwei verschiedenen Producten der Rückbildung. Bei ersterem bleibt nach dem spurlosen Verschwinden der Luteïnzellen nur ein bindegewebiger Kern zurück, der durch seine eigenthümliche Form und Lage auffällt.

Fig. 175.



c Das Corpus luteum im Anfange seiner Entwicklung. Die Höhle enthält Blutkörperchen und Fibrin. Zu dem Zeitpunkte, welchem das Bild entnommen ist, ist die Membrana propria durchbrochen und ihr Platz von einem zarten Saum reticulirter Fasern eingenommen. Die Theca interna ist erheblich dicker geworden, die Blutgefässe breiten sich bis zum inneren Saum der Theca interna aus; die Luteïnzellen sind beträchtlich grösser geworden; und neue Bindegewebszellen bilden sich im Reticulum zwischen den Zellen. Die Epithelzellen fehlen an dieser Stelle gänzlich. *d* Corpus luteum auf der Höhe seiner Entwicklung. Die Luteïnzellen haben ihre volle Grösse erreicht und fangen an, einer fettigen Degeneration zu unterliegen. An Stelle der reticulirten Fasern befinden sich grösstentheils gewöhnliche Bindegewebsfasern, welche ein geschlossenes Netzwerk um die Luteïnzellen herum bilden. — Bezeichnungen: B. Z. Gewöhnliche Bindegewebszellen. Coll. Collagenes Gewebe. Ep. Epithel der Membrana granulosa. F Fibrinnetz. Gef. Gefässe. L. Z. Luteïnzellen. M. p. Membrana propria. Ret. Reticulirtes Bindegewebe. Th. e. Theca externa. Th. i. Theca interna.

In demselben finden sich spindelförmige Pigmentzellen, welche aus Luteïnzellen entstanden sein sollen. Bei der zweiten Formation erhält sich noch eine Art Rindenschicht um den Bindegewebskern, die nur dann zu Stande kommt, wenn der durch Atrophie und Pigmentmetamorphose leer gewordene Platz nicht sofort von dem nachrückenden Stroma eingenommen wird.

Das die Rinde bildende Gewebe ist nach Rabl eine ganz eigenthümliche Formation, welche theilweise homogen erscheint und mit Nagel's colloidem Bindegewebe identisch sein dürfte.

Die Persistenz besonders grosser, fibröser Körper lässt dieselben als die Reste von wahren gelben Körpern auffassen.

Die complicirteren Vorgänge, welche sich bei der Bildung und Rückbildung der gelben Körper vollziehen, gehören zu den interessantesten physiologischen Erscheinungen. Dieselben sind keineswegs einfachen Vernarbungsprocessen gleichzustellen, und würde der Eierstock durch die wiederholte Ovulation in verhältnismässig kurzer Zeit unbedingt der Atrophie verfallen müssen. Wir müssen daher der Ansicht Clark's beipflichten, dass dem Corpus luteum eine ganz bestimmte Function zukomme, nämlich die der Aufrechterhaltung der Circulation und damit der Functionsfähigkeit des Eierstockes. Bliebe nach dem Follikelsprunge das reiche Gefässnetz, welches den reifenden Follikel umgibt, erhalten, so müsste sich ein teleangiektatisches Gewebe formiren; käme es andererseits zu einem typischen Vernarbungsprocess wie nach einer Verletzung, so wäre die Verödung des functionirenden Eierstockparenchyms die nothwendige Folge. Die Cessatio mensium tritt darnach nicht wegen Verschwindens der Follikel, sondern in Folge Verschlechterung der Circulation ein.

Es hat nicht an Forschern gefehlt, welche den Bildungsprocess der gelben Körper der Entwicklung einer Neubildung im Ovarialgewebe gleichgesetzt haben (dem grosszelligen Sarkom; Schrön, Paladino).

Auch das Corpus luteum gibt die Grundlagen für die Entstehung verschiedener pathologischer Producte, so einerseits für die Bildung von Cysten zu Folge von Erweichung der centralen, bindegewebigen Partien, andererseits für die Entwicklung von Abscessen in Folge Eindringens von Eitererregern. Beide, Corpus luteum-Cysten (Rokitansky) und -Abscesse (A. Langer) kennzeichnen sich schon makroskopisch durch eine oft deutliche, gezackte Begrenzungslinie von intensiv gelber Farbe in der Wandung, welche aus Luteïnzellen aufgebaut ist. Eine dichtere oder lockere Bindegewebszone ergänzt die Luteïnzellenschichte aussen oder innen, zuweilen findet sich an der Innenfläche noch eine Endothelmembran (Orthmann, L. Fränkel).

Thatsächliches und Hypothetisches über den zeitlichen und causalen Zusammenhang von Menstruation und Ovulation.

Es ist begreiflich, dass bei dem grossen Interesse, welches man dem Gegenstande entgegenbringen musste, eine Unzahl von Hypothesen und Theorien über den Zusammenhang dieser wichtigen biologischen

Processe, der Menstruation und Ovulation, construirt wurde. In allen grösseren Abhandlungen finden sich über diesen Gegenstand zusammenhängende, geschichtliche Darstellungen und muss auf jene verwiesen werden (Steinhaus). Bei Durchsicht derselben wiederholen sich viele der Anschauungen und Ideen, welche als neue Errungenschaften hingestellt wurden, stellen sich als längst ausgesprochene dar. Trotz des vielen thatsächlich Festgestellten ist das Meiste, so weit es auf diesen Zusammenhang Bezug hat, noch als zweifelhaft anzusehen, und sind wir heute noch nicht im Stande, mit Sicherheit den Zusammenhang klar zu stellen.

Doch lohnt es sich der Mühe, das Wichtigste aus der Geschichte aufzugreifen und, so weit es positive Thatsachen enthält, anzuführen; es kann dann schliesslich das Thatsächliche vom Hypothetischen leicht getrennt werden.

In allererster Linie ist es zunächst die Arbeit von Negrier (1840), deren hier Erwähnung geschehen muss; er constatirt, dass bei congenital eierstocklosen Frauen die Menstruation nie eintrete, dass dieselbe nach Verlust der Ovarien regelmässig cessire, ferner, dass bei noch nicht menstruirenden Mädchen zweifellos Spuren ovulirender Thätigkeit vorliegen. Nach ihm wird auf Grund von Obductionsbefunden nicht jede Follikelberstung von Blutung begleitet, und findet während der Schwangerschaft, Lactation und im Klimakterium keine Ovulation statt. Wann die Follikelberstung statthabe, hänge vom Zufalle ab. Nahezu gleichzeitig tritt mit ihm Gendrin dafür ein, dass die Menstruation eng an die Ovulation gebunden sei.

Girdwood (1842) bringt auf Grund von drei Obductionsbefunden die wichtige Mittheilung, dass die Zahl der Narben im Ovarium genau mit der Zahl der stattgehabten Menstruationen übereinstimme, worauf auch schon von Hyrtl hingewiesen worden war.

Wir verdanken Briere de Boismont die Beobachtung, dass die Menses oft auch während der Schwangerschaft und während des Stillens weiter dauern, desgleichen Angaben über Menstruationsstörungen bei Neuvermählten; er berichtet über den merkwürdigen Fall, dass Schwangerschaft bei einer Frau die einzige Zeit war, während welcher dieselbe menstruirte. Er stellt ferner fest, dass der Eintritt der Menses unter regelmässigen Verhältnissen sechs, acht Wochen, beim Stillen oft erst acht Monate und noch später nach der Geburt erfolge.

Bischoff (1844) wies in exacter Weise experimentell nach, dass Eireifung und Loslösung der Eier bei den Säugethieren periodisch und unabhängig von der Begattung, also spontan statthabe; ferner, dass beim Thiere nur während der Brunst Ovulation stattfinde. Das Eintreten von Conception trotz bestehender Amenorrhoe beweise, dass die Menstruation

nur eine Begleiterscheinung und von keiner besonderen Bedeutung für das Zustandekommen derselben sei. Es gelang ihm wiederholt, in den Eierstöcken von während der Periode Verstorbenen gesprungene Follikel nachzuweisen.[1])

Pouchet und Coste treten zuerst mit allem Nachdruck dafür ein, dass die Brunst bei den Thieren und die Menstruation beim Menschen identische Processe seien, und beschreiben die Decidua menstrualis.

1865 hat Pflüger in seiner berühmten Arbeit: »Ueber die Bedeutung und Ursache der Menstruation« den causalen Zusammenhang zwischen Menstruation und Ovulation durch Aufstellung seiner bisher noch immer gangbaren Hypothese erklärlich zu machen gesucht. Zunächst wird in derselben hervorgehoben, dass für die Oogenese die gleichen Gesetze im Thier- und Pflanzenreiche gelten. Die von Valentin schon 30 Jahre vorher beschriebenen Eizellen in den Eierstöcken der Säuger seien den pflanzlichen Oogonien gleichzusetzen. 18 Jahre nach Valentin habe Billroth (1856) in einer Arbeit über fötales Drüsengewebe in Schilddrüsengeschwülsten das gleiche Princip der Eibildung beim Menschen erkannt. Das Vorhandensein functionsfähiger Eierstöcke bedingt nach Pflüger die Menstruation; wenn keine Eier in jenen mehr ausreifen, cessiren die Menses. Dasselbe geschieht nach Entfernung der Eierstöcke. Er bezeichnet die Menstruation als einen »Inoculationsschnitt der Natur zur Aufimpfung des befruchteten Eies auf den mütterlichen Organismus«. Es bedarf zum rhythmischen, harmonischen Zusammenwirken der beiden getrennten Organe der Intervention des Nervensystems. Dieselbe spiele sich am wahrscheinlichsten nach den Gesetzen der reflectorischen Thätigkeit ab. Es werde durch den Druck des wachsenden Follikels auf das ihn umgebende Eierstockgewebe allmälig, und zwar durch Summirung der Reize auf das Rückenmark ein reflectorischer Ausschlag in Form einer gewaltigen Congestion zu den Genitalien ausgelöst. Blutung und Eilösung seien also zwei durch dieselbe Ursache bedingte Erscheinungen. Gewisse Schwierigkeiten für die Erklärung nach dieser Hypothese bedinge nur die Periodicität.

Der Pflüger'schen Lehre trat zuerst 1871 Sigismund auf Grund theoretischer Erwägungen entgegen. Wohl anerkennt er die Periodicität von Menstruation und Ovulation; beide Mechanismen verlaufen gleichzeitig, aber unabhängig von einander, im Uterus Bildung der Decidua menstrualis, im Ovarium Berstung des Follikels, welche jedoch prämenstruell zu Stande kommen soll. Erfolgt Befruchtung, dann inoculirt sich das Ei auf dem vorbereiteten Boden, wenn nicht, kommt es zur menstruellen Blutung. Die Menses zeigen demnach an, dass das Ei

[1]) Für die spontane Eilösung ist schon 1728 der holländische Arzt Sintemma eingetreten (Geyl).

unbefruchtet zu Grunde gehe, beziehungsweise Schwangerschaft nicht eingetreten sei.

Löwenhardt 1872 kommt bei seinen Beobachtungen über Schwangerschaftsdauer zu denselben Schlüssen wie Sigismund. Nach ihm ist das Ei der zuerst ausgebliebenen Periode das befruchtete. In 65 von 214 Fällen ist Schwangerschaft eingetreten, trotzdem der Coitus später als 12 Tage nach der abgelaufenen Menstruation vollzogen wurde. Die Lebensfähigkeit der Spermatozoën überdauert nach ihm ganz wesentlich die Befruchtungsfähigkeit des Eies. Dafür spricht allerdings die Thatsache, dass die Spermatozoën über acht Tage im Brutofen am Leben erhalten werden konnten, sowie der Befund Dührssen's, dass dreieinhalb Wochen nach dem letzten Coitus im Eileiter noch lebende Samenfäden nachzuweisen waren.

Im gleichen Sinne sprechen sich Reichert (1873), Kundrat (1873) und Williams (1875) gelegentlich ihrer Untersuchungen über die anatomischen Veränderungen an der menstruirenden Gebärmutterschleimhaut aus. Sie Alle nehmen Follikelberstung vor der Menstruation an.

Die Lehre Pflüger's wurde zuerst durch einzelne Beobachtungen erschüttert, denen gemäss der Ovulationsprocess auch ausserhalb der Zeit der menstruellen Blutungen thatsächlich stattfinden kann.

So hat zunächst Slaviansky bei seinen Studien über die regressive Metamorphose der Follikel (Follikelatresie) den Nachweis zu erbringen versucht, dass Wachsthum und Reifung derselben nicht periodisch stattfinde; er erklärt daher die Menstruation als einen von der Follikelreifung vollkommen unabhängigen Vorgang. Durch einen speciellen Befund wurde er veranlasst, anzunehmen, dass auch während der Schwangerschaft Follikelreifung platzgreife und sich gelbe Körper entwickeln. Ebenso leugnet Beigel diesen Causalnexus gänzlich. Alle Momente, welche Congestion zum Genitaltracte hervorrufen, seien im Stande, Reifung und Berstung der Follikel zu bedingen. De Sinéty's Sectionsergebnisse scheinen auch für eine relative Unabhängigkeit zu sprechen, indem er einerseits bei einer an Phthisis verstorbenen Frau, welche sechs Monate nicht menstruirt hatte, reife, sprungfertige Follikel fand, andererseits bei einem 20jährigen, hysterischen Mädchen nur Primordialfollikel und keine gelben Körper im Eierstocke nachzuweisen im Stande war, trotzdem der Uterus sich in dem Zustande der Menstruation befand und die letzten Menses zwei Monate ante mortem stattgehabt hatten. Nach Leopold's (1883) ausgedehnten Untersuchungen finden sich in den Eierstöcken zu jeder Zeit sprungfertige, reife Follikel. Aber auch die Untersuchungsergebnisse an Frühstadien von Eiern und Embryonen (Ahlfeld, His, Peters u. A.) sprechen gegen die Pflüger'sche Lehre, indem die Entwicklungsstufen jener darauf hindeuten, dass ihr Aufbau erst mit

dem Wegbleiben der Menstruation begonnen habe. Noch niemals war eine Fehlgeburt des Monates beobachtet worden, das zwischen Beginn der letzten Menstruation und dem Tage, an dem die nächste eintreten sollte, gefallen wäre.

Isolirt steht Löwenthal (1884), der einen Cyklus von Erscheinungen annimmt und dem Ei die Vermittlerrolle zuweist; die Anwesenheit desselben im Uterus rufe die Bildung der Decidua menstrualis hervor; trete Befruchtung ein, wandle sich dieselbe in die Decidua vera um; sonst gehe das Ei zu Grunde, was weiterhin den Zerfall der Decidua und die Blutung herbeiführe. Diese Lehre ist schon durch die Thatsache, dass bei completer Atresie der Eileiter die Menstruation fortbesteht, endgiltig widerlegt.

Von grösster Bedeutung für die ganze Lehre sind unsere Erfahrungen über die Folgen der Castration. Hegar stellte 1878 als Erster eine Reihe von genaueren Beobachtungen hierüber zusammen. Folgende Sätze schliessen diese ab:

1. Trotz angeborenen Defectes und rudimentärer Entwicklung der Eierstöcke kann der weibliche Typus vollkommen erhalten bleiben.

2. Die relative Unabhängigkeit der weiblichen Geschlechtscharaktere von den Eierstöcken ist durch den Hermaphroditismus transversalis geliefert.

3. Die Tuben, der Uterus und auch die Scheide zeigen in ihrer Entwicklung ein bestimmtes Verhältniss zu den Eierstöcken; jedem entwickelten Horn entspricht ein Ovarium. Der Uterus kann vollständig fehlen oder sehr rudimentär sein, und die Ovarien können dabei vollkommen functioniren.

4. Der Defect und die rudimentäre Bildung der Eierstöcke haben Amenorrhoe zur Folge.

5. Die Castration junger Thiere führt zum Stillstand in der Entwicklung des Uterus. Diese Thiere fallen durch ruhiges Temperament und reichlichen Fettansatz auf; es kommt bei denselben zu keiner Brunst.

6. Die Castration erwachsener Thiere führt nicht so constant zu gleichem Resultate; bei solchen Thieren begegnet man zuweilen einer Pseudo-Brunst.

7. Degenerationsprocesse in den Eierstöcken, vollständige Zerstörung des ovulirenden Parenchyms haben deren Functionslosigkeit und secundär auch Amenorrhoe im Gefolge.

8. Doppelseitige Castration hat regelmässig Amenorrhoe im Gefolge; Ausnahmen von dieser Regel sind bedingt durch die unvollständige Entfernung des ovulirenden Gewebes oder die Gegenwart von Nebeneierstöcken. Verwechslungen mit anderen Blutungen aus dem Genitale haben in dieser Hinsicht zu Irrthümern geführt. Die Molimina, welche durch die

Amenorrhoe hervorgerufen werden, sind ganz analog jenen, welche im physiologischen Klimakterium aufzutreten pflegen. Der Uterus verfällt in einem gewissen Grade der Atrophie (Hyperinvolutio uteri). Mit der Zunahme des Fettansatzes kommt es häufig zur Abnahme des Geschlechtstriebes; sonstige auffallende Veränderungen am Körper, besonders unter Berücksichtigung der Geschlechts-Charaktere wurden nicht beobachtet.

Hegar erklärt zum Schluss den alten Satz: »Propter solum ovarium mulier est, quod est«, für unhaltbar; das geschlechtsbestimmende Moment ist unbekannt.

Die experimentelle Lösung der Frage über den Einfluss der Castration auf die Gebärmutter wurde zuerst von Hegar und Kehrer, welche ihre Versuche an jungen Schweinen und Kaninchen machten, unternommen. Das Ergebniss derselben war, dass die Gebärmutter nach Castration sich nicht weiter entwickelte, beziehungsweise in demselben Zustande verharrte, in welchem sie zur Zeit der Castration zu finden war, oder der Atrophie verfiel. Krukenberg konnte bei castrirten Kaninchen erst zehn Monate nach der Operation eine Gewichtsabnahme der Gebärmutter und den Schwund der Flimmerhaare nachweisen. Die abdominalen Enden der Eileiter fanden sich auch dann verschlossen, wenn sie nicht unterbunden worden waren. Weissmann und Reismann versuchten zuerst durch mikroskopische Untersuchungen die Veränderungen in den Gebärmutterhörnern nach Entfernung der Geschlechtsdrüsen festzustellen. Ihrem Befunde nach kommt es zu einer anatomisch nachweisbaren, ausgesprochenen Atrophie der Schleimhaut. Buys-Vandervelden fanden bei ihren Thierexperimenten die ersten Veränderungen an der Gebärmutterschleimhaut (fibröse Transformation), die äusseren Theile der Muskelschichte atrophirten erst nach 60 Tagen. Sokoloff operirte an Hunden und verfolgte die Veränderungen sowohl bei einseitiger als auch bei doppelseitiger Castration. Bei ersterer trat die Brunst wie normal ein, bei letzterer blieb sie regelmässig weg. Einseitige Castration bei jungen Thieren lässt das Wachsthum beider Gebärmutterhälften fortdauern. Schon eineinhalb Monate nach zweiseitiger Castration war eine ausgesprochene Atrophie der circulären Muskelschichte aufgetreten. Die Veränderungen waren in weiterer Folge noch stärker; drei Monate nach der Operation war schon stellenweise eine gänzliche Unterbrechung der circulären Schichte gegeben. Auffallend waren hochgradige Veränderungen in den Gefässen. Je später nach der Castration der Uterus untersucht wurde, desto bestimmter war die Atrophie seiner Musculatur; nur die Schleimhaut blieb gut erhalten, so dass sie von der normalen kaum abwich. Damit stehen die Ergebnisse dieser Arbeit mit den vorher genannten in directem Widerspruch.

Den Ausgangspunkt für die interessanten Untersuchungen Strassmann's, welchen die Versuche Cohnstein's (Ovariencompression und deren

Folgen) vorausgegangen waren, bildete der Gedanke, ob sich das grundlegende Princip der Pflüger'schen Hypothese (eine Erhöhung des Druckes im Ovarialstroma verursache die Hyperämie im Uterus), durch Thierversuche stützen lasse. Es wurden zunächst Einspritzungen von sterilen Kochsalzlösungen, dann von Glycerin und schliesslich von sterilisirter, mit Berlinerblau gefärbter Gelatine in das Eierstockgewebe ausgeführt. Die Ovarien wurden unmittelbar unter den Bauchdecken fixirt, um spätere Veränderungen in der Consistenz und Anschwellungen genauer verfolgen zu können. Die Versuche führten zu überraschenden Resultaten. Es wird berichtet, dass die durch die Injectionen herbeigeführte Erhöhung des intraovariellen Druckes regelmässig Veränderungen im Endometrium hervorrief, welche einer Art Menstruation entsprachen, und dass mit dieser Erscheinungen in den Genitalien vor sich gingen, welche dem Phänomen der Brunst ähnelten (Hyperämie der Scheide und äusseren Geschlechtstheile, Erection der Clitoris, vermehrte Schleim- und Blutabsonderung, bisweilen auch Erregungszustände). Vor allen Dingen wichtig erscheinen jedoch die auch anatomisch nachweisbaren Veränderungen in der Gebärmutterschleimhaut, die auf Grund der Controlversuche als ovariellen Ursprunges gedeutet werden müssen. Das Endometrium schwillt an, wird höher, die Falten der Oberfläche schwinden, das Cavum wird enger, der Drüsenapparat hat zugenommen, die einzelnen Drüsen sind verlängert, die Fundi häufig getheilt und reichen tiefer in die Muskelschichte. Das Auftreten dieser Veränderungen war erst nach zwei Tagen deutlich ausgesprochen, so dass eine traumatische Wirkung mit Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden konnte. Strassmann erklärt die Erscheinung folgendermassen: Bei dem enormen Nervenreichthum der Eierstöcke sei anzunehmen, dass in Folge des plötzlichen Eindringens einer fremdartigen, gerinnenden Flüssigkeit die getroffenen Nervenenden mechanisch gereizt werden. Da die meisten derselben, wie die anatomischen Untersuchungen zeigen, als Vasomotoren aufzufassen sind, dürften diese wahrscheinlich direct anhaltend angeregt werden. Die Art der Uebertragung mag eine verschiedene sein, sei es mittelst des Umweges über das Lendenmark, sei es direct durch sympathische Fasern und Ganglien. Jedenfalls müsse die experimentell erzeugte Hyperämie als eine reflectorisch erregte aufzufassen sein. Damit würde der schon 1831 aufgestellte Satz Joulin's, dass das reifende Ei wie ein Fremdkörper auf den Eierstock wirke, durch den Versuch wesentlich gestützt.

Als wichtig erscheint Strassmann das Einhalten einer gewissen Incubationszeit bei der Reflexaction und bringt er diese in eine Analogie mit den Verhältnissen des Eintrittes der Lactation nach rechtzeitigen oder Fehlgeburten, welche immer erst am dritten Tage in Form des sogenannten Milcheinschiessens einzutreten pflegt. Er zieht ferner eine Pa-

rallele zwischen den Erscheinungen bei seinen Thierversuchen und dem Eintreten der sogenannten Pseudomenstruation, einer bekanntlich häufig nach Ovariotomie, Adnexoperationen oder Castration nach einer gewissen Zeit eintretenden Blutung ausserhalb des menstruellen Termines. Dieselbe stellt nach ihm ein Aequivalent für die wirkliche Menstruation dar und wäre daher als verfrühte Menstruation zu bezeichnen. Durch künstliche Reizung des Eierstockes, beziehungsweise seiner Nerven wird eine Hyperämie hervorgerufen mit nachfolgender Berstung und Vorgängen, die der Menstruation ähneln. Die Lehre, dass die Vorgänge im Eierstocke jene an der Gebärmutterschleimhaut beherrschen, habe demnach eine neue Stütze gefunden, und Leopold's Gleichniss, dass das Endometrium die Vorgänge im Ovarium anzeige, wie der Stundenschlag die Bewegung der Uhr, können nach Strassmann vollkommen acceptirt werden.

Ueber die Veränderungen, welche sich im weiblichen Organismus auf körperlichem und geistigem Gebiete entwickeln, wenn durch Castration die Ovulation und Menstruation künstlich unterdrückt werden, hat am eingehendsten Glaevecke berichtet. Zunächst stellt er eine Tabelle zusammen, in welcher auf Grund von Beobachtungen verlässlicher Autoren die Zahl jener Fälle angeführt ist, in denen die Menopause nach Castration eintrat und jener, bei denen sie ausblieb.

	Fälle, in denen die Menopause erfolgte:	Fälle, in denen sie ausblieb:
Hegar	80·0%	20·0%
Wiedow	83·7%	16·3%
Tissier	88·3%	11·7%
Schmalfuss	90.0%	10·0%
Glaevecke	88·0%	12·0%
Summe . . .	430·0%	70·0%
Durchschnitt .	86·0%	14·0%

Die Frage, warum in einzelnen, selteneren Fällen nach Fortnahme der Eierstöcke die Menstruation doch fortdauerte, beantwortet er im Sinne Hegar's dahin, dass entweder minimale Reste ovulirenden Gewebes zurückgeblieben sind oder ein accessorisches Ovarium, versprengte Follikelanlagen (Waldeyer) nicht mit entfernt wurden. Aber auch Exsudate, die sich an der Stelle der fortgenommenen Ovarien gebildet haben, können einen analogen Nervenreiz ausüben, so dass es zu Hyperämie des Uterus und zu Metrorrhagien komme. Endlich kann ein pathologischer Zustand des Uterus vorliegen, welcher zu Blutungen führt, die dann als fortbestehende Menstruation gedeutet werden. Von vicariirenden Blutungen nach Castration konnte er nur über vier berichten; es handelte sich zumeist um Nasenbluten oder Blutspeien (Tauffer, Schmalfuss, Glaevecke). Fast regelmässig stellten sich

jedoch eine Reihe von körperlichen Beschwerden ein, welche Glaevecke unter dem Namen Ausfallserscheinungen zusammengefasst hat, und die den ursprünglich von Hegar beschriebenen gleichkommen. Diese gliedern sich in Molimina menstrualia, die regelmässig zur Zeit der ausbleibenden Menses auftreten, und in die mehr andauernden, längere Zeit fortbestehenden klimakterischen Beschwerden. Erstere bestehen am häufigsten in ziehenden, krampfartigen Leib- und Kreuzschmerzen mit Ausstrahlung in die Oberschenkel oder nach dem Rücken zu, manchmal sogar bis in die Brüste. Besonders sind es aber häufig auftretende Congestionen und Wallungen nach dem Kopf, die sich mit Uebelkeit, Meteorismus, Stuhldrang und nervösen Erscheinungen (Schwindel, Ohnmachten, Ohrensausen, Frösteln) verbinden. Drang nach abwärts unter zeitweilig vermehrtem Ausfluss sind die von den Geschlechtstheilen ausgehenden Erscheinungen. Ausserdem wurden auch Hautaffectionen und Exantheme beobachtet. Die Ausfallserscheinungen treten besonders stark in den ersten Monaten auf, um allmälig immer mehr abzuklingen und schliesslich gänzlich zu verschwinden; sie können unter Umständen jedoch jahrelang andauern.

Die eigentlichen klimakterischen Beschwerden sind zumeist vasomotorischer Natur und stellen sich dar als Anfälle von fliegender Hitze, heissen Uebergiessungen, Wallungen; unter Nachlass dieser beklemmenden Gefühle tritt ein bald starker, bald schwacher Schweiss ein. Die Dauer dieser Anfälle beträgt höchstens mehrere Minuten. Die Häufigkeit des Auftretens ist eine wechselnde; manchmal kommen sie oft jede Stunde, nur selten alle fünf bis zehn Minuten. Nach einem bis zwei Jahren sind sie zumeist gänzlich verschwunden. Schweisse pflegen vorwiegend erst ein Vierteljahr nach der Castration aufzutreten, können aber auch eineinhalb bis zwei Jahre andauern. Die meist nur wenige Minuten andauernden Schwindelanfälle kommen nur in 18% der Fälle vor. Eine zeitweilig vermehrte Absonderung von Secret in Form von Fluor albus, wie sie auch im natürlichen Klimakterium vorkommt, wurde auch von Hegar und vielen Anderen nach der Castration beobachtet; Glaevecke begegnete derselben in 37% der Fälle, sie war jedoch zumeist andauernd und hatte eine gewisse Aehnlichkeit mit der Vaginitis vetularum der natürlichen Menopause. Herzklopfen, Kopfschmerzen und sonstige klimakterische Beschwerden, besonders Klagen über Gedächtnissschwäche wurden auch wiederholt beobachtet.

Regelmässig trat nach der Castration eine ausgesprochene Atrophie der zurückbleibenden Theile, der Scheide und der Gebärmutter auf. Während die Scheide im Anfang starke Injection zeigt, anschwillt, sich weich anfühlt und stärker secernirt, kommt es dann später zu einer ganz intensiven Schrumpfung derselben; das Scheidenrohr

wird manchmal so eng, dass der Beischlaf unmöglich wird. Der Uterus fällt einer langsamen, aber stetigen Schrumpfung anheim, und zwar in höherem Grade als alle anderen Theile. Dieselbe beginnt sofort und erstreckt sich auf alle Dimensionen.

Genauere Untersuchungen über die anatomischen Veränderungen an den zurückgelassenen Theilen, besonders an der Gebärmutter beim Menschen, liegen schon in grösserer Zahl vor (Ruggi, Benckiser, Eckardt, Gottschalk, Ries). Am eingehendsten scheint uns die unter Chiari's Anleitung von Lilienfeld sieben Jahre nach der Castration ausgeführte zu sein. Darnach handelt es sich am Uterus um eine ausgesprochene concentrische, totale Atrophie des Organes, wobei Schleimhaut und Muskelschichte nahezu in gleichem Masse betroffen waren. Die hochgradigsten Veränderungen fanden sich am Fundus, die geringsten am Halse. Die Involution war derart vorgeschritten, wie es physiologischer Weise erst in einer etwa doppelt so langen Zeit nach Aufhören der Menstruation zu geschehen pflegt. Abflachung des Oberflächen- und Drüsenepithels mit Abstossung der Cilien, Verringerung der Drüsen an Zahl und deren Lichtung, Schwund der Spindelzellen, Muskelfasern und Capillaren der Zwischendrüsensubstanz, Atrophie der Musculatur in der ganzen Dicke der Körperwandung sind die wesentlichsten Merkmale. Dabei werden Vergleiche mit den experimentell bei Thieren erzeugten Zuständen, dem senilen menschlichen Genitale, und atrophischen Zuständen aus anderer Ursache (puerperaler Hyperinvolution nach Abrasio mucosae, bei Parametritis atrophicans etc.) gezogen. In der Hauptsache stimmen die Befunde mit den von Gottschalk erhobenen überein.

Hegar hat zuerst auf das Schrumpfen von Myomen nach Castration aufmerksam gemacht und diesen Eingriff zu therapeutischen Zwecken verwendet; seine Beobachtungen fanden vielfach Bestätigung.

Die Zunahme des Körpergewichtes ist in mehr als der Hälfte der Fälle eine ganz ausgesprochene; manchmal kommt es zu Entwicklung eines förmlichen diffusen Lipoms; am stärksten wird das Unterhautfettgewebe an den Brüsten, am Bauch und an den Oberschenkeln.

In Bezug auf das Verhalten der Geschlechtslust (Libido sexualis) nach Castration liegen verschiedene Beobachtungen vor. Doch kann behauptet werden, dass die Neigung zum Coitus in der Mehrzahl der Fälle nicht ganz erlischt (L. Tait), aber doch bedeutend verringert wird; jedenfalls ist das Wollustgefühl während des Coitus bedeutend abgeschwächt. Keppler tritt dafür ein, dass sich der Geschlechtstrieb umso ausgesprochener erhält, je jünger die Castrirten waren.

Zu den Veränderungen im Gemüthe und in Bezug auf das geistige Verhalten der Frauen konnte Glaevecke die Berichte Anderer bestätigen, dass in der Mehrzahl der Fälle eine gedrückte Gemüthsstimmung, ja

selbst ein melancholischer Zustand eintrete: in einzelnen, seltenen Fällen kommt es zu wirklichen Psychosen, welche jedoch meist eine günstige Prognose zulassen, wenn nicht von vornherein erbliche Belastung besteht. Die Neuzeit lenkt besonders seit den Bemerkungen Werth's ihre Aufmerksamkeit dem Vorkommen ähnlicher psychischer Störungen nach verstümmelnden Operationen im Gebiete der Genitalien zu.

Glaevecke schliesst seine Betrachtungen mit der gewiss heute allgemein acceptirten Behauptung, dass die Castration ein künstliches Klimakterium herbeiführe, welches in allen Punkten genau dem natürlichen gleiche, es sich also um ein sogenanntes anticipirtes, präcipitirtes Klimakterium handle.

Von grösstem Interesse ist es nun, jenen Einfluss, welcher durch die Castration auf den Organismus herbeigeführt wird, dem entgegen zu stellen, welchen die Entfernung der Gebärmutter bedingt. Wohl tritt nach Ausführung der letzteren Menopause ein, doch stellen sich nie vicariirende Blutungen ein, wenngleich auch Beschwerden im Sinne der Molimina menstrualia in der ersten Zeit sich zeigen. Auf das zurückbleibende Genitale übt die Entfernung des Uterus keinen wesentlichen Einfluss aus, äussere Theile und Scheide atrophiren nicht. Die zurückbleibenden Ovarien nehmen nur unbedeutend an Grösse ab. Die Ovulation dauert fort (Grammaticati's Versuche) und Fettansatz oder excessive Gewichtszunahme kommt nicht zu Stande. In der Mehrzahl der Fälle blieb der Geschlechtstrieb unverändert fortbestehen. Der Gemüthszustand war nur in einem Drittel der Fälle etwas gestört. Demnach stellen sich die Folgezustände hier ungleich geringer, gegenüber den durch die Castration gesetzten. Die verstümmelnde Wirkung durch Entfernung der Eierstöcke ist als eine wesentlich höhere anzuschlagen.

Eine Reihe von Forschern leugnet den zeitlichen und causalen Zusammenhang von Menstruation und Ovulation vollständig (Ritchie, Reeves Jackson, Lawson Tait, Annie Clark) und tritt dafür ein, dass ein eigenes menstruelles Centrum im Lendenmark existire, welches durch ganz bestimmte, zwischen Eileiter und runden Mutterbändern verlaufende Nervenbahnen mit dem Uterus in Verbindung gebracht ist (Johnstone, Collins). Sie verweisen auf die Periodicität in der functionellen Thätigkeit verschiedener anderer Organe; Respiration und Herzaction sind rhythmische Bewegungen, die durch Nerveneinflüsse beherrscht werden. Sie leugnen daher, dass das Aufhören der Menstruation nach Castration an den Wegfall der Ovulation gebunden sei, führen dasselbe vielmehr auf die Durchtrennung der Menstruationsnerven zurück. Sie verlegen dieses Centrum willkürlich in das Lendenmark, da in demselben auch das Centrum für Blasen- und Stuhlentleerung, für Erection und Ejaculation zu suchen sei und das von Vielen auch für die Wehenthätigkeit in Anspruch

genommen wird (Christopher Martin). Es war nicht schwer, auch auf experimentellem Wege beim Menschen diese sogenannte Nerventheorie der Menstruation zu widerlegen (Steffeck).

Histologische Untersuchungsergebnisse am Nervensystem des Eierstockes liessen Elisabeth Winterhalter, welche in der Zona vasculosa ein sympathisches Ganglion nachgewiesen haben will, zu gewichtigen Schlussfolgerungen kommen. Ihren Auseinandersetzungen gemäss drängen neuere Untersuchungen (vgl.: Exner, Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen. 1894) zur Annahme, dass Ganglienzellen geeignet sind, Reize, die ihnen zukommen, aufzunehmen, längere Zeit aufzubewahren und anzuhäufen, und, sei es direct, sei es durch Vermittlung von Schaltzellen weiterzugeben, sobald die Reizhöhe eine gewisse Höhe überschritten hat. Oft liegen die Ganglienzellen, respective ein ganzer gangliöser Apparat zwischen sensiblen und motorischen Endgebieten eingeschaltet. Solche finden sich im Eierstocke zwischen Follikelwand und den Gefässen der Markschichte eingeschoben und lässt dies eine Vermuthung über den causalen Zusammenhang von Ovulation und Menstruation aussprechen. Die Reizübertragung von Seiten eines reifenden Follikels bedarf nach Winterhalter nicht des weiten Weges durch das Rückenmark im Sinne Pflüger's, wenn ihr eine kürzere Bahn zur Verfügung steht. Durch die Cervicalganglien ist ein kürzerer Reflexbogen gegeben. Der Reiz kann von den Follikelnerven auf das Ovarialganglion übergehen und sich hier accumuliren, bis er zu einer genügenden Grösse entwickelt ist; auf dem Wege der Gefässnerven kann er sich über das gesammte innere Genitale fortpflanzen und so auf das Cervicalganglion übertragen werden, um in demselben periodisch eine erhöhte, der Ladung der Ganglienzellen entsprechende Blutzufuhr auszulösen.

Nicht unerwähnt dürfen zum Schlusse jene Erfahrungen bleiben, welche bei der Resection und Transplantation der Eierstöcke gewonnen wurden. Durch erstere, die ursprünglich als conservative Operation von Schröder angegeben und am meisten von A. Martin geübt wurde, ist es als erwiesen zu betrachten, dass auch kleine Stückchen zurückgelassenen Eierstockgewebes normal weiter functioniren, eventuell sogar zu Schwangerschaft führen können (siehe die Berichte Martin's und Mathaei's, Gersuny). In neuester Zeit ist man auf Grund dieser Erfahrungen bestrebt, bei den verschiedensten Operationen am weiblichen Genitale, welche vorzeitige Menopause herbeiführen können, solche Reste ovulirenden Gewebes zurückzulassen, um den Eintritt von Ausfallserscheinungen zu verhindern. Andererseits haben solche unfreiwillig zurückgebliebene Reste den Erfolg der Castration illusorisch gemacht.

Die Thierexperimente von Knauer und Grigorieff haben uns gezeigt, dass sogar in transplantirten Eierstöcken die Ovulation weiter

statthabe, ja dass sogar reife Eier zur Ausstossung und Befruchtung gelangen können. Die unverletzten Eierstöcke heilten sowohl am Bauchfell als zwischen den Schichten der Bauchdecken ein. Es besteht darnach eine Analogie zwischen männlicher und weiblicher Keimdrüse in dieser Hinsicht, indem die Transplantationsversuche mit ersterer (J. Hunter, R. Wagner, Lode) von gleich positivem Erfolge gekrönt wurden. Eine beim Menschen gemachte Erfahrung (Fall Morris') scheint dies zu bestätigen.

Ein gewisser Parallelismus zwischen Brunst und Menstruation ist unzweifelhaft anzuerkennen (Bischoff, Hegar). Wir definiren erstere als eine von den Keimdrüsen ausgehende Erregung, welche sich durch den ausgesprochenen Geschlechtstrieb manifestirt. Von Seite der Thierärzte wird über die Erscheinungen, welche die Brunst charakterisiren, Folgendes berichtet (Ellenberger): Es tritt eine Aenderung im Benehmen der Thiere auf, dieselben zeigen Erregtheit, Unruhe und einen Hang zur Masturbation. Aeussere Scham und die Scheide sind geröthet, an den äusseren Geschlechtstheilen kommt es zu einer Schwellung der Talgdrüsen und vermehrter Secretion derselben; aus der Schamspalte fliesst ein eigenthümlich riechender, häufig durch Blutbeimischung gerötheter Schleim ab, dazu stellt sich häufiges Harnen ein und die Brustdrüsen schwellen an.

Zu einem regelmässigen Blutabgange kommt es trotz der Einflüsse der Cultur bei Hausthieren nicht. Die Angaben von Neumann und Kohleis über die regelmässige Menstruation bei Thieren sind nicht zutreffend. Wohl sind dieselben ausnahmsweise bei Kühen, Stuten und Hunden beobachtet worden (Klaeber, Ritz). Am ausgesprochensten ist die menstruelle Blutung bei den Affen (Pouchet). Bei ersteren gehen oft circa 30—60 g Blut ab.

Eingehendere anatomische Untersuchungen während der Brunstperiode bei den Hündinnen ergaben ähnliche Befunde, wie sie von Heape für die Affen beschrieben sind (Retterer). In der Gebärmutterschleimhaut der Carnivoren bilden sich kleine Krypten, es treten Blutungen auf; regelmässig stellen sich solche Oberflächenblutungen an den Kotyledonen der Wiederkäuer ein. Alle drüsigen Apparate secerniren stärker, das ganze Genitale ist hyperämisch, die Tuben etwas geschwellt, weich, förmlich eregirt. Die Eireifung geht der Brunstperiode der Thiere voraus, das Platzen des Follikels erfolgt während derselben. Strassmann vergleicht daher die prämenstruelle Zeit mit der Brunst der Thiere. Bei den meisten Thieren werden gleichzeitig während der Brunst mehrere Eier gelöst.

Bei den wild lebenden Thieren tritt die Brunst meist nur einmal im Jahre auf, und zwar zu einem Zeitpunkte, welcher so gewählt ist,

dass die geborenen Jungen bald entsprechende Nahrung finden. Bei den Hausthieren ist in Folge der Domestication die Brunst während des Jahres öfters, zuweilen vierwöchentlich wiederkehrend. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Verhältnissen beim Thiere und beim Menschen liegt darin, dass bei ersterem die Begattung während der Zeit des menstrualen Ausflusses statthat, indess bei letzterem das männliche Individuum zu dieser Zeit eher abgestossen als angezogen wird. In der brunstfreien Periode ruht die Thätigkeit des Genitaltractes. Das menschliche Weib kann trotz der Periodicität des Geschlechtslebens zu jeder Zeit concipiren, der Mann zu jeder Zeit befruchten.

Die physiologischen Beziehungen zwischen Menstruation und Ovulation können nach dem Vorausgehenden keineswegs als endgiltig geklärt hingestellt werden; dass eine gewisse Abhängigkeit der einen physiologischen Erscheinung von der anderen besteht, ist nicht mehr zu bezweifeln. Das abhängige Organ ist der Uterus. Die Beziehungen gliedern sich von selbst in einen zeitlichen und einen causalen Zusammenhang. Das Wesentliche sei im Nachfolgenden übersichtlich zusammengestellt.

1. Zeitlicher Zusammenhang.

Anatomische Untersuchungen haben erwiesen, dass die Follikelberstung gewöhnlich zeitlich mit der Menstruation zusammenfällt; wiederholt ist bei Individuen, welche während oder knapp vor der Menstruation plötzlich verstorben waren, ein frisch geplatzter Follikel im Eierstocke aufgefunden worden. Die darauf hin gerichteten, systematischen Untersuchungen führten zu dem gleichen Resultate.

Die mehrfachen Beobachtungen von Ovarialhernien (Werth, Englisch u. A.) haben gezeigt, dass regelmässig zur Zeit der menstruellen Blutung oder vor derselben ein deutliches Anschwellen des im Bruchsacke vorliegenden Eierstockes zu constatiren war. Auch an der Lebenden konnte das Anschwellen der Ovarien zur Zeit der Menstruation constatirt werden (Hegar), doch sind dergleichen Tastbefunde mit Vorsicht aufzunehmen.

Die Erfahrung lehrt ferner, dass im Allgemeinen die typische Ovulation erst in der Pubertät einsetzt und in der Menopause sistirt. Gelbe Körper wurden nie vor Beginn der Geschlechtsreife und nur ausnahmsweise nach Abschluss derselben beobachtet. In das Lebensalter des Individuums, in welches die typische Ovulation fällt, fällt jedoch regelmässig auch die menstruelle Blutung. Die Schwängerung junger Mädchen und von Greisinnen beweist nur, dass Ovulation ausnahmsweise auch ohne Menstruation vorkommen kann.

Die Mehrzahl der Beobachtungen führt dahin, anzunehmen, dass die Follikelberstung wahrscheinlich kurz vor Eintritt der Blutung aus der Gebärmutter statthat.

2. Causaler Zusammenhang.

Als nothwendige Vorbedingung für das Zustandekommen der menstruellen Blutung sieht man heute allgemein das Vorhandensein ovulirenden Gewebes an. Experimentell ist dies durch die Thatsache erwiesen, dass mit der vollkommenen Entfernung der Eierstöcke die regelmässige Menstruation ausbleibt. Die Castration bei jungen Thieren führt zur Aplasie des gesammten Genitaltractes und bedingt das Ausbleiben der Brunst. Castration bei erwachsenen Thieren hat die Atrophie der zurückbleibenden Theile im Gefolge.

Die Function der Gebärmutter steht im Abhängigkeitsverhältnisse von der Function des Eierstockes, und erstere verhält sich gegenüber letzterer wie ein Ausführungsgang einer Drüse zu dieser selbst.

Die Folgeerscheinungen des künstlich herbeigeführten Klimakteriums gleichen vollkommen jenen, welche sich bei dem natürlichen Eintritte dieser Lebensperiode manifestiren. Das weitere Auftreten der Menses ist daher von jeher als Ausdruck fortbestehender Ovulation angesehen worden.

Wir wissen ferner, dass nach Totalexstirpation des Uterus in den zurückgelassenen Eierstöcken die Ovulation noch fortbestehen kann. Bei angeborener Aplasie der Ovarien besteht auch eine solche des Uterus, indess bei rudimentärer Entwicklung des Uterus der Ovulationsprocess nicht behindert zu sein braucht.

Die Ansicht Derer, welche die beiden Processe als von einander vollkommen unabhängig bezeichnen, kann unter Würdigung der angeführten Thatsachen nicht weiter zu Recht bestehen; im Abhängigkeitsverhältnisse steht jedoch nur die Menstruation. Auf Grund sicherer Beobachtungen kann das Vorkommen von Ovulation ohne Menstruation hingestellt werden. (Conception im Wochenbette, während der Lactation und bei überhaupt amenorrhoischen Frauen.)

Die Menstration muss jedoch als eine Theilerscheinung aufgefasst werden. Von einschneidender Bedeutung für die Erklärung der menstruellen Vorgänge wurde die Lehre Goodman's. Eine Reihe von physiologischen Untersuchungen hat erwiesen, dass im Lebensprocesse des weiblichen Organismus eine Periodicität existirt, welche sich in Form einer Curve zum Ausdrucke bringen lässt und in gewisser Hinsicht mit Ebbe und Fluth in Vergleich gezogen wurde. Die Energie aller Functionen steigert sich unmittelbar vor der Menstruation zu einer Akme, um bei Beginn der Blutung rasch abzufallen. Hieher gehören die Untersuchungen von Goodman, Reindl, Otto, Schrader; dieselben erstrecken sich auf Wärmestrahlung, Körpertemperatur, Muskelkraft, Lungencapacität, Inspirations- und Exspirationskraft, Sehnenreflexe, Stickstoffausscheidung. Noch weiter als Krieger geht Fliess, welcher von cyklischen Phasen

spricht und in der Geburt analog der Löwenhardt'schen Berechnung eine grosse Menstruation nach zehn Intervallen erblicken will.

Die klinischen Erscheinungen bei der Menstruation, Menarche und Menopause.

Die regelmässige, periodische, gewöhnlich innerhalb von 28 Tagen auftretende Ausscheidung eines schleimig-blutigen Secretes aus den Geschlechtstheilen ist eine auch dem Laien auffallende und entsprechend gewürdigte Erscheinung, welche als Regel, Periode, Monatsfluss u. dgl. bezeichnet wird. Doch darf diese wahrnehmbare Erscheinung mit dem Begriffe dessen nicht vollkommen identificirt werden, was von Seiten des Fachmannes als Menstruation oder als Menses bezeichnet wird. Hiebei kommen denn auch die Veränderungen im gesammten Genitaltracte, sowie jene im Organismus im Allgemeinen in Betracht, und diese Veränderungen sind ganz mächtiger Art; sie betreffen nicht nur das somatische, sondern auch das psychische Sein.

Von vorneherein ist daran festzuhalten, dass die Menstruation nicht blos der Ausdruck einer localen Hyperämie, vielmehr derjenige einer den ganzen Körper in Mitleidenschaft ziehenden Erregung des Gefäss- und Nervensystems ist; die sogenannten vicariirenden Menses, die vielen Beschwerden nervöser Art, endlich die Steigerung aller physiologischen Functionen knapp vor dieser Zeit sind ein Beleg für die Richtigkeit dieser Anschauung.[1])

Der Eintritt der Menses gilt als ein Zeichen der Pubertät, der Mannbarkeit, und das Aufhören derselben als Zeichen des Abschlusses im Geschlechtsleben der Frau. Der Zeitpunkt und die Art des Einsetzens, sowie des Aufhörens der Regel ist höchst verschieden. Die Schwankungen werden durch eine Reihe von Factoren bedingt, von welchen auf Grund ungemein ausgedehnter statistischer Arbeiten in allen Ländern (Krieger, L. Mayer, Hecker, Schlichting, Pajot und Dubois, Tilt, Bois-

[1]) Die eingehendste Darstellung der hier zu erörternden Verhältnisse unter sorgfältiger Berücksichtigung der gesammten Weltliteratur findet sich in dem gross angelegten Werke von H. Ploss (Das Weib in der Natur- und Völkerkunde. 5. Auflage, herausgegeben von M. Bartels, Leipzig 1897), welches zu Rathe gezogen werden muss, besonders wenn man sich über statistische und ethnographische Fragen eingehender informiren wollte. Es finden sich nebst ausführlichen Tabellen über den Zeitpunkt des Eintrittes der Menstruation in allen Ländern der Erde zusammenfassende Berichte über die Frühreife, über Menstruationsstörungen bei den verschiedenen Naturvölkern, endlich interessante Darstellungen aller ethnographischen Momente, welche zur Menstruation in Beziehung stehen, so über die abenteuerlichen Gebräuche beim Eintritt der Menses, über die Reifeprüfung und das Reifezeichen, die Ausscheidung der als unrein angesehenen, zum ersten Mal Menstruirten aus der Gemeinschaft und über alle Formen des Aberglaubens, der durch die Erscheinung der Menstruation hervorgerufen wurde.

mont, Courty, Puech etc., Grusdeff für Russland, Engström für Finnland, Doktor für Ungarn, Rouvier für Syrien, Foubert für Indien, Polak für Persien, Szukits für Oesterreich) vor Allem Klima (geographische Lage, atmosphärische Verhältnisse, continentales und Seeklima, Erhebung über den Meeresspiegel), Race (Erblichkeitsverhältnisse), Art der Lebensweise und Erziehung, als die wesentlichsten hervorgehoben werden müssen.

Betreffs des Klimas kommt vor Allem die durchschnittlich herrschende Temperatur in Betracht; bei Individuen in heissen Zonen setzt die Menstruation wesentlich früher ein, als bei jenen in nordischen Gegenden, so dass auf Grund einer vergleichenden Uebersicht über den Beginn der Pubertät in der heissen, gemässigten und kalten Zone sich entnehmen lässt, dass, während in der heissen Zone die grösste Zahl der Frauen zwischen dem 9. und 13. Lebensjahre, in der gemässigten zwischen dem 13. und 16. Lebensjahre zu menstruiren beginnt, die Menses in der kalten Zone zwischen dem 15. und 18. Jahre eintreten (Dubois, Pajot). Als Extreme mögen einerseits die Ureinwohner von Australien (8. Lebensjahr), vom südlichen Theile Persiens (9. Lebensjahr), und von Algier und Centralafrika (9. bis 10. Lebensjahr), andererseits die Grönländerinnen (17. bis 23. Lebensjahr) und die Lappländerinnen (18. Lebensjahr) einander gegenüber gestellt werden. Für Mitteleuropa, speciell Deutschland, ist der Beginn der Menstruation im 15. Lebensjahre für 18·9%, im 14. Lebensjahre für 18·2% der Fälle berechnet worden. Schon einige Breitegrade bedingen gewisse Differenzen, wie solche für München und Berlin festgestellt wurden (Schlichting). Bekannt ist ferner, dass die Spanierinnen und Süditalienerinnen im 13. Jahre und die Türkinnen oft bereits im 11. Jahre zu menstruiren beginnen. Bei verkümmerten Völkern, besonders solchen mit arktischem Wohnsitz, treten die Menses oft nur zwei- bis viermal im Jahre auf (Feuerländerinnen, Grönländerinnen). Die Eskimos menstruiren nur im Sommer (Velpeau, Gardien, Bischoff). Für unsere Breitegrade ist nahezu übereinstimmend festgestellt, dass ein Viertel aller Mädchen aus den besseren Ständen schon im 14. Lebensjahre, mehr als die Hälfte nach dem 15. reif ist.

In Bezug auf die Race steht fest, dass einzelne, besonders in sich abgeschlossene und in andere Klimate versetzte Racen ihre Eigenthümlichkeiten erhalten (A. v. Humboldt, Roberton); so wird dies besonders von den Engländerinnen, welche in Indien geboren wurden und bei denen der Eintritt der Menstruation zur selben Zeit wie in ihrem Vaterlande statthat, von den Negerinnen in Nordamerika und von den Jüdinnen, welche in den verschiedensten Zonen zerstreut sind, sich aber mit den Ureinwohnern nicht mischen, berichtet. Freilich kommen auch unter

länger dauerndem Einflusse des Klimas Anpassungen in diesem Sinne zu Stande.

Ebenso bekannt ist der Einfluss der Vererbung; in einzelnen Familien tritt die Pubertät ungemein früh, in anderen wesentlich später auf.

Ein ähnlicher Gegensatz betrifft die Stadt- und Landbewohner. Gesellschaftliche und erziehliche Momente, welche das sexuelle Leben frühzeitig anzuregen im Stande sind, bewirken, dass erstere zumeist ein halbes Jahr früher zu menstruiren beginnen. Temperamentvolle, besonders kräftige, grosse, dunkelhaarige Individuen sind zumeist früher daran als phlegmatische, kleine, blonde, obgleich sich bei Zusammenstellung aller Combinationen manchmal befremdende Ergebnisse der Statistik anführen lassen (Krieger).

Das frühere Einsetzen von typischen, in regelmässigen Pausen wiederkehrenden Blutungen (Menstruatio praecox) ist ein Zeichen der Frühreife, und wird allgemein als ein pathologisches Verhalten angesehen. Meist zeichnen sich solche Individuen durch hohes Körpergewicht, einen gewissen Grad von Fettsucht und frühzeitige Dentition aus; die Ausbildung der Genitalien ist eine entsprechende, die Brüste sind entwickelt und die Haare in der Achselhöhle und der Schamgegend ausgebildet; doch entspricht die geistige Entwicklung durchaus nicht dem physischen Befinden. Meist combiniren sich mit dieser Frühreife andere pathologische Momente (Hydrocephalus, Rachitis, Neubildungen der Eierstöcke). Auch hysterische Symptome und epileptische Anfälle treten bei solchen, doch keineswegs gesund gearteten Individuen auf. Eine Zusammenstellung von 55 Fällen aus der Literatur findet sich bei Gebhardt. Viele derartige Beobachtungen von Menstruation bei Kindern erwiesen sich als unrichtig; meist handelt es sich um atypische Blutungen von kurzer Dauer. Am bekanntesten dürfte der von Prochownick beschriebene Fall (dreijähriges Kind) sein, der auch insoferne von Bedeutung ist, als die Obduction nicht unwichtige Befunde zu Tage förderte.

Verlässliche Beobachtungen über Conception vor der typischen Geschlechtsreife, welche also auch in das Capitel der Frühreife gehören, sind zur Genüge bekannt. Freilich fällt die Mehrzahl derselben in das zwölfte bis dreizehnte Lebensjahr. Doch auch weit absonderlichere Ausnahmen gibt es. Der am meisten citirte Fall ist der von Haller beschriebene (Anna Mummenthaler, welche vom 2.—58. Jahre menstruirte und im neunten Jahre gebar). Martin erwähnt eine Beobachtung aus Amerika (Hyatt), der gemäss eine Frau im sechsundzwanzigsten Jahre Grossmutter geworden war. (Siehe die Berichte von Kussmaul, Krieger, Kisch, Börner u. A. Vgl. S. 429.)

Nur regelmässig wiederkehrende, typische Blutungen dürfen als menstruelle aufgefasst werden. Man ist dabei vielfach auf die Angaben von

Seite der Frauen angewiesen, welche, wenn man dieselben einer genaueren Beobachtung unterzieht, sich oft als unzuverlässig erweisen. Die regelmässige Wiederkehr bestimmt den Typus und ist dieser auch unter physiologischen Verhältnissen ein individuell schwankender: in einzelnen Fällen ist die Pünktlichkeit, mit welcher die Periode wiederkehrt, eine auf die Stunde zutreffende. Man kann ganz zweckmässig mit L. Mayer constante und inconstante Intervalle, einen regelmässigen und unregelmässigen Typus unterscheiden. Als regulär bezeichnet dieser nur den Typus von 28 Tagen, und ist nach ihm der reguläre, constante Typus in 70% der Frauen gegeben. Es stimmt diese, auf Grund der Beobachtung von 5671 Fällen berechnete Zahl auch mit jener von Krieger überein. Nahezu ein Viertel der Frauen aus den besseren Ständen menstruirt constant irregulär. Der Häufigkeit nach wird nach dem 28tägigen der 30tägige und dann erst der 21tägige Typus zu setzen sein: über 35 Tage hinaus erstreckt sich unter normalen Verhältnissen die Pause eigentlich nie. Bei allen Abweichungen von der Regel muss schliesslich doch an eine pathologische Veränderung gedacht werden, wenn dieselbe auch bei einer Untersuchung nicht sofort zu eruiren ist.

Die Dauer der Blutung beträgt im Durchschnitte vier bis fünf Tage und bleibt sich bei 93% der Menstruirenden immer gleich (Krieger): in über 26% der Fälle dauern die Menses jedoch fast acht Tage. Was über diese Zeit hinausgeht, muss als abnorm betrachtet werden. Für Oesterreich berechnet Szukits die Durchschnittsdauer mit 3·87 Tagen. Die mittlere Dauer ist für verschiedene Orte verschieden berechnet worden.

Eine Reihe von Momenten können den Blutfluss plötzlich hemmen (Suppressio mensium) oder verstärken; unter diesen ist ganz besonders psychische Erregung und Erkältung zu nennen. Eine plötzliche, intensive Erkältung kann eine augenblickliche, vollständige Unterbrechung herbeiführen, indess eine anhaltend einwirkende Verkühlung durch Aufenthalt in feuchten, kalten Localitäten oft nur eine allmälige Abnahme der Menstruation zu bedingen im Stande ist. Abhärtung vermag diesbezüglich ein grösseres Gegengewicht zu leisten; so können Wäscherinnen Tage lang ohne Nachtheil in kaltem Wasser stehen, indess bei verwöhnten, empfindlichen Naturen schon durch das Wechseln der Leibwäsche sich jene Folgen einstellen können. Plötzlicher Schreck lässt ein Individuum auch die Menstruation verlieren, indess bei anderen eine Verstärkung der Menses durch denselben Affect herbeigeführt wird.

Aehnliche Wirkungen beobachten wir bei intensivem Schmerz, bei Diätfehlern, bei der Einahme gewisser Medicamente, besonders der Hämostatica, Styptica. Von alten Aerzten wird der Einfluss des Aderlasses, des Gebrauches von Blutegeln u. dgl. als in ähnlichem Sinne wirkend beschrieben.

Die ausgeschiedene Blutmenge ist ausserordentlich schwer genau festzustellen, denn die gewöhnliche Beurtheilung derselben nach der Zahl der benützten Vorlagen und Binden und nach dem Grade der Durchtränkung dieser ist selbstverständlich nur eine sehr approximative Abschätzung. Doch wurde versucht, die Menge genauer zu bestimmen; es ergab sich für die Norm eine Durchschnittsmenge von 90—240 gr. In den Tropen hingegen gilt eine ausgeschiedene Menge von 600 gr als noch normal. Wird das Quantum ein zu grosses, so stellen sich Erscheinungen der Anämie ein. Dann gewinnt die Sache für den Arzt an Bedeutung. Dass Lebensweise und Constitution hiebei eine Hauptrolle spielen, kann jederzeit beobachtet werden. Landbewohner menstruiren im Allgemeinen spärlicher, Blondinen reichlicher als Brünette; bei Nonnen ist die Abnahme des menstruellen Ausflusses ganz auffällig.

Die Qualität der menstruellen Ausscheidung, wenn genauer betrachtet, ergibt gewisse charakteristische Merkmale. Nie handelt es sich um reines Blut, sondern immer ist demselben eine grössere Menge Schleimes beigemengt. Auffallend ist der Charakter dieses Blutes, der sich mehr dem venösen nähert und sich durch eine besondere Klebrigkeit, die vielleicht durch Beimischung von Schleim gegeben ist, auszeichnet. Das menstruelle Secret riecht eigenthümlich und reagirt ausgesprochen alkalisch. Nur in grossen Mengen gerinnt es in der Scheide, daher die Angaben, dass Blutklumpen aus der Scheide abgehen, immer als ein Zeichen von Menorrhagie aufzufassen sind. Bei längerem Verweilen des Blutes in der Scheide kommt es offenbar durch die Säure des Secretes zur Gerinnung. Die mikroskopische Untersuchung des abgehenden Blutes lässt insoferne einen Unterschied erkennen, als zu Beginn den rothen Blutkörperchen nur die typischen morphotischen Elemente des Scheidensecretes (Plattenepithelien, Bakterien) beigemengt sind, indess am Schlusse auch Epithelien des Uterus und schliesslich nur mehr Detritus sich finden (Wyder).

— —

Eine verhältnissmässig nur kleine Anzahl der Frauen fühlt sich während der Periode genau so wie ausserhalb derselben; die Mehrzahl jedoch befindet sich oft schon vor Eintritt derselben, aber ganz besonders während der menstruellen Blutung thatsächlich in einem Stadium des »Unwohlseins«. In Folge der Blutüberfüllung in den Beckenorganen kommt es zunächst zu einem Gefühle der Schwere im Unterleibe, zu einem Drange nach abwärts. Kreuzschmerzen und krampfartige, direct in die Gebärmutter zu verlegende Schmerzen pflegen mit Beginn des Blutflusses aufzutreten und sind gerade zur Zeit der Pubertät manchmal so intensiv, dass Ohnmachten eintreten. Endlich kann es auch in entfernteren

Organen, wie bei den Krankheiten der Genitalien, zu allerhand reflectorischen Erscheinungen kommen.

Die Summe aller der die Menstruation begleitenden, oft nicht genau zu beschreibenden abnormen Empfindungen und Beschwerden pflegt man, wenn etwas stärker ausgesprochen, als Molimina menstrualia (Ovarian nisus (Tilt), Erection (Emmet), Phlogose amoureuse (Lecat) u. s. w.) zusammenzufassen. Man beobachtet gewöhnlich, dass die Frauen zu dieser Zeit reizbarer sind, und bei ihnen eine Neigung zu weinerlichen, melancholischen Stimmungen vorliegt. Das Auftreten von Congestionen, der Nachlass des Appetites, Neigung zu Uebelkeiten, welche sich bis zum Erbrechen steigern können, Verdauungsstörungen (hartnäckige Verstopfung, Durchfall), Mattigkeit und Schlafsucht, Kopfschmerz, Migräne, Augenflimmern, Ohrensausen, Zahnschmerz, zuweilen profuse Schweisssecretion, ein eigenthümliches Druckgefühl im Epigastrium und Neuralgien der verschiedensten Art sind die typischen Klagen auch von in normaler Weise menstruirenden Frauen. Objectiv lässt sich der Zustand an einer Reihe von Momenten erkennen; die Gesichtszüge verändern sich, die Augen sinken in die Orbita zurück (halonirte Augen), häufiger Wechsel zwischen auffallender Blässe und Erröthen machen sich bemerkbar. Kaum irgend ein Theil des Organismus ist nicht in seinen Functionen verändert.

Die Brustdrüsen schwellen an und werden empfindlich, die Singstimme leidet durch Veränderung an den Stimmbändern (Bothermund), die Schilddrüse nimmt ähnlich an Dimension zu, wie während der Schwangerschaft, die Zunge schilfert sich ab; häufig ist ausgesprochener Speichelfluss vorhanden.

Blutdruck, Temperatur und Pulsfrequenz sind vor der Menstruation am höchsten (v. Ott, Reinl), so dass diesbezüglich von einer Acme praemenstrualis gesprochen werden kann. Der Harn gewinnt bei vermehrter Menge eine eigenthümliche, dickliche Beschaffenheit und zeigt Unterschiede in Bezug auf die Menge des Harnstoffes und der Harnsäure. Die Harnstoffausscheidung in der prämenstruellen Zeit ist vermehrt (Jacoby, Schrader), die Harnsäure wird wie durch jede andere Blutung, so auch durch die Menses beeinflusst, vermindert (Laval). Das gleichmässige Steigen aller Curven knapp vor, sowie das gleichmässige Sinken aller Curven während der menstruellen Blutung ist der Ausdruck der Goodman'schen Wellenbewegung und deutet auf die mächtige Beeinflussung des Stoffwechsels während dieses physiologischen Processes hin.

Die mannigfachen Wechselbeziehungen zwischen Genitalsphäre und den übrigen Organen, welche Menstruation und Klimakterium kennzeichnen, sind in ihrer Causalität noch nicht völlig aufgeklärt. Es erscheint uns zweifellos, dass für die Herstellung dieser Beziehungen dem sympathischen Nervensysteme eine weit bedeutungsvollere Rolle zufällt, als

dies bei anderen Organen der Fall ist. Doch machen sich in letzterer Zeit besonders auf Grund der zuerst von Virchow ausgesprochenen Anschauung Meinungen geltend, welche dem kreisenden Blute diese Rolle zuschreiben wollen (siehe H. W. Freund). Es wird angenommen, dass aus der ovulirenden, also thätigen Keimdrüse Stoffe eigenthümlicher Art in die Blutbahn gelangen, welche durch ihre Einwirkung auf das Centralnervensystem den Geschlechtstrieb und eine Reihe von Veränderungen im weiblichen Körper auszulösen im Stande sind. Die Analogie mit den bei der Schilddrüse gemachten Erfahrungen hat auch zur Lehre von der inneren Secretion der Keimdrüse (Brown-Sequard) geführt, und wird durch diese die früher allgemein verbreitete Annahme, dass dem Nervensystem in erster Linie die Vermittlerrolle zukomme, als einseitig wesentlich eingeschränkt. Zwar müssen auch diese Autoren die Betheiligung des Nervensystems zugeben, da es ja keine Circulation ohne Nerventhätigkeit gibt; es wird aber von jener Seite auch neuerdings auf trophische Störungen des Nervensystems hingewiesen, die an Stelle der Reflexe zu setzen wären.

In zusammenfassenden Monographien (Peter Müller, Eisenhart, H. W. Freund) sind die für den Frauenarzt so ausserordentlich wichtigen Wechselbeziehungen zwischen Functionen der Geschlechtsorgane und jenen der übrigen Organe des weiblichen Körpers niedergelegt. Es muss in Bezug auf alle Details auf Jene verwiesen werden. Hier können nur die allerprägnantesten, die Katamenien betreffenden Erscheinungen herausgegriffen und übersichtlich zusammengestellt werden.

Wie begreiflich, sind am meisten die durch die Menstruation bedingten Veränderungen an der Haut, welche unter dem Namen Menstruationsexantheme vielfach beschrieben worden sind, in die Augen fallend. Erkrankungen im Bereiche der Genitalien führen oft zu analogen Störungen der Hautfunctionen. In einzelnen Fällen kommt es zuweilen zu schweren pathologischen Veränderungen, die regelmässig prämenstruell oder während der menstruellen Blutung auftreten, andererseits begegnet man solchen beim Ausbleiben der Regel. Aus der letzteren Kategorie ist der von Virchow citirte Fall von Hypertrichosis (Detmold) am merkwürdigsten, in welchem es sich um eine junge Person handelte, die während einer Menstruation an acutem Magen- und Darmkatarrh erkrankte, später amenorrhoisch wurde, und bei welcher sich während der Dauer des Ausbleibens der Regel der ganze Körper mit schwarzen, rasch wachsenden Haaren bedeckte.

Uebermässige Schweiss- und Talgsecretion wären zunächst zu erwähnen. Erytheme und erysipelatöse Veränderungen (periodisches Erysipel) [1])

[1]) Siehe die Thèse de Paris von René Goutry: »De l'influence de la menstruation en particulier sur les affections cutanées.« Paris 1899. Desgleichen Massalonga und Salvy.

sind am häufigsten: dass es sich um wahre Erysipele handelte, ist noch nicht erwiesen. Auch Urticaria, Herpes, Lichen, Furunculosis und Ekzemen, besonders Eczema capitis mit Ausfall der Haare begegnet man nicht selten. Die menstruelle Akne tritt mit Vorliebe im Gesichte auf. Pigmentanomalien wie in der Schwangerschaft, die sich zur Leroy'schen Chromokrinie steigern können, sind mehrfach beobachtet (P. Müller). Börner beschrieb ein acutes, umschriebenes Hautödem, welches zur Zeit der Menstruation und des Klimakterium auftrat, und führt dasselbe auf nervöse Einflüsse zurück. Ebenso wie in der Schwangerschaft kann sich auch Pruritus vulvae entwickeln.

Eine ungünstige Beeinflussung von bereits bestehenden Hautaffectionen durch den Eintritt der Menstruation wird von den Dermatologen allgemein angenommen.

Krankhafte Zustände des Genitale sind recht häufig von Dermatosen begleitet; diesbezüglich sind besonders solche mit Menstruationsstörungen als Retroflexio uteri und Endometritis zu nennen. Der durch Nervenbahnen gegebene Zusammenhang wird aus dem Umstande ersichtlich, dass durch Beseitigung des gynäkologischen Leidens auch das Hautübel auffallend rasch verschwindet. Eine grosse Zahl von diesbezüglichen Beobachtungen liegt vor (Joseph, Hebra, Heitzmann, Kaposi, Coignet, Carrière u. s. w.): neuerdings haben auf diesen Zusammenhang J. P. Pick und Schauta hingewiesen.[1])

Erwähnenswerth erscheint es, dass Scanzoni das Auftreten von Urticaria auf das Ansetzen von Blutegeln an die Portio zurückführt. Die Urticaria nach Laparatomie und der Herpes labialis nach plastischen Operationen des Genitale und nach Auskratzung des Uterus dürften nach H. W. Freund auf die durch Desinfectionsmittel und Verbandstoffe bedingte chemische Reizung der Haut, andererseits auf Infectionsfieber zurückzuführen sein. Purpura und das Auftreten von Ekchymosen, Pemphigus, Ekzeme, Sklerodermie sind besonders in der Menarche und Menopause, auch bei Suppressio mensium beschrieben. (Siehe ausserdem die Mittheilungen von Schramm, Frank, Stiller, Wilhelm.)

Eine Wechselbeziehung zwischen Generationssphäre und Haut kann demnach als feststehend hingestellt werden, nur gehen die Anschauungen insoweit auseinander, als die Einen in menstruellen Vorgängen und krankhaften Affectionen des Genitaltractes nur eine Disposition zu bestimmten Hauterkrankungen erblicken wollen (Hebra), indess Andere die

---

[1]) Der innige Zusammenhang einzelner höchst eigenthümlicher Hauterkrankungen mit Affectionen in der Genitalsphäre wurde durch eine interessante Beobachtung an der Prager Klinik erwiesen, indem eine bei Syncytioma bestehende Acanthosis nigricans nach Exstirpation des Uterus sofort verschwand (siehe: Kleinhans, Ueber Deciduoma malignum. Prager medicinische Wochenschrift. 1899, Nr. 17).

Störungen der Hautthätigkeit direct auf solche in den Eierstockfunctionen zurückführen. Dieselben als einen Theil der allgemeinen, mit den periodischen Geschlechtsprocessen verbundenen Ernährungsstörungen und deren Ursache in Veränderungen der Blutbeschaffenheit und der Circulation anzusehen, entspricht der Lehre Virchow's. Neusser geht hiebei am weitesten, indem er die Haut in gleicher Weise wie das Knochenmark als blutbereitendes Organ auffasst; zur Stütze dieser letzteren Anschauung bedürfte es jedoch noch weiterer Bestätigung.

S. Cohn hat in seinem Werke über Uterus und Auge die Beziehung der Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane zum Auge einer eingehenden Würdigung unterzogen. Von einzelnen Autoren der Neuzeit (Knies) wird von einer Ueberschätzung dieses Zusammenhanges gesprochen; allerdings wird allgemein zugegeben, dass der Zustand des erkrankten oder zu Erkrankungen disponirten Auges durch die normale oder gestörte Menstruation ungünstig beeinflusst werden kann. Zur Pubertätszeit finden sich nicht selten intraoculäre, besonders Glaskörper- und Vorderkammerblutungen; Steigerung des Blutdruckes in der prämenstruellen Periode und venöse Stauung geben hiebei das ursächliche Moment für Diapedese und Gefässruptur ab. Herz- und Nierenkranke, sowie Personen mit hämorrhagischer Diathese und Chlorotische werden hiezu am meisten disponiren. Auch bei Suppressio mensium wurden Blutungen im Innern des Auges, in der Gegend der Macula und Papillen beobachtet. H. W. Freund bezweifelt, dass die von Cohn gesammelten Fälle von Neuritis optica, Neuroretinitis, Atrophie der Sehnerven überhaupt in einen ursächlichen Zusammenhang gebracht werden können. Dafür bezeichnet er gewisse Veränderungen an den Augenlidern während der Menstruation als sicher nachgewiesen. Eruption von Herpesbläschen auf der Hornhaut, menstruelle Ekzeme auf der Conjunctiva und das menstruelle Hordeolum sind besser bekannte Dinge. Finkelstein, Gallemaerto wiesen eine Herabsetzung der Sehschärfe und concentrische Gesichtsfeldeinengung bei normaler, Cohn bei gestörter Menstruation, Bock in der Menarche nach. Scrophulöse Bindehautkatarrhe u. dgl. verschlimmern sich zuweilen regelmässig während der Menses. Die Augenleiden, welche gynäkologische Affectionen begleiten, werden oft als Theilerscheinungen allgemeiner krankhafter Zustände, z. B. der Anämie oder Hysterie, anzusehen sein. Amaurose und Neuritis optica nach Suppressio mensium wurde von Mooren, Atrophia nervi optici von Förster beobachtet.

Auf Grund der Beobachtung der verhältnissmässigen Häufigkeit vicariirender Menstruation in Form von Nasenbluten, sowie unter Berücksichtigung der Beobachtungen von Mackenzie und Flies, welche das Anschwellen der Nasenmuscheln während der Menstruation mit blossem Auge beobachteten, scheint zwischen Nase und weiblichem Ge-

schlechtsorgane eine innigere Beziehung zu bestehen als zu den anderen Sinnesorganen. Die Steigerung des Geruchssinnes in der Schwangerschaft und das Auftreten von Geruchshallucinationen bei sexuellen Erregungszuständen, von Schnupfen während der Menses (Eichhorst) unterstützen diese Anschauung. Am auffallendsten erscheint uns die Mittheilung von Flies, dass in drei Fällen in unmittelbarem Anschlusse an die Galvanokaustik der Nasenmuscheln Fehlgeburt eintrat. Die Migräne, welche die Menstruation begleitet, kann, abgesehen von anderen Massnahmen, auch durch locale Behandlung der Nasenschleimhaut gebessert oder zum Verschwinden gebracht werden, ebenso wie ein chronischer Schnupfen und andere Störungen des Geruchssinnes durch Aufrichtung des retroflectirten Uterus unter Umständen zu beseitigen sind. Chronische Affectionen der Nasenschleimhaut exacerbiren zur Zeit der Menstruation; sexuelle Excesse verschlimmern jene. Nasales Asthma und Nieskrämpfe werden andererseits durch Genitalleiden bedingt (Oppenheimer, Peyer u. A.).

Am wenigsten scheint der Gehörssinn von genitalen Veränderungen abhängig zu sein, wenn auch hierüber einzelne Veröffentlichungen (Weber, Liel, Stepanow, Ashwell, Laco, P. Müller, Pagenstecher u. A.), vorliegen, die über ganz schwere Störungen während der Menstruation, besonders in der Pubertät berichten (Atrophia nervi acustici in der Pubertät [Lichtenberg]). Auch hier wird zugegeben, dass ein bestehendes Ohrenleiden durch die Menses verschlimmert wird. Auch vicariirende Blutungen im Gehörorgane, besonders bei schon bestehenden Affectionen desselben, sind mehrfach beobachtet. Schwerhörigkeit verschlimmert sich zuweilen durch sexuelle Affectionen. Heilung gynäkologischer Leiden behob manchmal diese Störungen (Routh).

Ausgesprochene Magenbeschwerden (Cardialgien, nervöse Dyspepsien, Symptome des Ulcus ventriculi), sind entweder durch chlorotische Zustände, angeborene oder erworbene Lageanomalien des Magens (Gastroptose, Schnüren) oder durch wirkliche Neurose des Magens im Sinne Leube's bedingt. In Bezug auf die Saftsecretion des Magens wurde ein gewisser Einfluss auch der normalen Menstruation festgestellt: die regelmässige, nach der Verdauung auftretende, neutrale Reaction desselben fehlte auffallender Weise während der menstruellen Blutung (Kretschy, Fleischer). Die Erfahrungen des Frauenarztes werden es nicht absonderlich erscheinen lassen, wenn Störungen der Menstruation auch ganz beträchtliche Magen-Darmerscheinungen im Gefolge haben. 30% der Menstruirenden sind obstipirt (Krieger). Auch hier ist eine Analogie mit den Erscheinungen bei krankhaften Processen im Genitale gegeben, indem Stuhlverstopfung die meisten Genitalaffectionen begleitet.[1])

---

[1]) Allerdings möge hier auch der zu Folge unvernünftiger Erziehung habituell gewordenen Obstipation und der Folgen des Missbrauches von Abführmitteln gedacht werden.

Erbrechen und Diarrhöen gehören zu den häufigsten Begleiterscheinungen der Menstruation. Steigerung der gastrointestinalen Störungen führt zu fieberhaften Zuständen (fièvre angiotérique, Pinel; fièvre ménorrhagique, Trousseau), welche zuweilen typhösen Charakter annehmen können. Manchmal stellen sich auch Ikterus, ja selbst kolikartige Schmerzen in der Lebergegend ein.

Nicht unerwähnt darf der eigenthümlich bösartige Verlauf mancher jedes Mal zur Menstrualperiode einsetzender Anginen und Tonsillaraffectionen (Amygdalite périodique, Gevet) bleiben, welche regelmässig durch Streptococcen hervorgerufen zu werden scheinen (Gautier).

Auch transitorische menstruelle Albuminurie wurde beobachtet. Trotz der engen, besonders durch die Gefässversorgung bedingten Beziehungen des uropoëtischen Systems zum Genitale ist doch eigentlich nur vermehrter Harndrang, Tenesmus, eine häufige Begleiterscheinung der Menses.

Ueber die Beziehungen der Herzkrankheiten zur Menstruation berichten Gow, Guilmard. Steigerung der menstruellen Blutung ist dabei seltener als man von vorneherein annehmen sollte.

Am mannigfachsten sind die Beziehungen aller Abschnitte des Nervensystems zu der Genitalsphäre. Dieselben haben eine zusammenfassende Bearbeitung in dem Werke von Windscheid (Neuropathologie und Gynäkologie. Berlin, Karger, 1897) gefunden. In diesem ergibt sich sachgemäss eine Gruppirung jener als Beeinflussung des Nervensystems *a)* durch die normale Menstruation, *b)* durch Menstruationsanomalien, *c)* als Beziehungen der Menstruation zu primären Erkrankungen des Nervensystems. Frühere Beobachter pflegten diese in sympathische, spinale und cerebrale zu gruppiren und wurde dabei der reflectorischen Auslösung nervöser Erscheinungen auf Grund von Reizung der Genitalnerven die grösste Bedeutung zugeschrieben. Vielleicht ist es richtiger, viele der letzteren auf allgemeine Ernährungsstörungen, also solche trophischer Art oder auf thatsächlich entzündliche Veränderungen zurückzuführen (Kyri). Ein Blick auf das in dem betreffenden Capitel von uns entworfene Nervenschema lässt die Complication der Verbindungen verstehen, aber andererseits auch die Bahnen erkennen, durch welche jene Beziehungen hergestellt werden können.

Von functionellen Erkrankungen einzelner Nerven wären jene mit neuralgischem Charakter im Verlaufe des Nervus ischiadicus, des Plexus lumbalis und Plexus coccygeus (Coccygodynie), an den Intercostalnerven, im Bereiche der drei[1]) sensiblen Aeste des Nervus trigeminus (Prosopalgie), die schmerzhaften Empfindungen an Finger- und Zehen-

[1]) Mit Vorliebe wird der erste Ast befallen. Die usuelle Therapie bleibt in solchen Fällen ganz erfolglos.

spitzen (Parästhesie), Stechen in der Brust (Mastodynie) als die häufigsten während der Menstruation auftretenden anzuführen. Vor und während der Menses treten oft Tachycardie und Angstgefühle (Präcordialangst) auf.

Nach Head werden auf reflectorischem Wege durch die Menstruation ganz begrenzte Schmerzgebiete in der Haut der subumbilicalen Zonen und der Hinterhauptsgegend hervorgerufen.

Viele der in entfernten Organen auftretenden, functionellen Störungen mit entsprechenden Beschwerden werden heute noch immer als hysterische beschrieben. Für eine grosse Zahl der Fälle mögen dieselben als Theilerscheinungen wirklicher Hysterie auch von Seite der Neuropathologen aufgefasst werden. Unter letzterer verstehen wir jedoch eine unter den vielgestaltigsten Krankheitsbildern auftretende, allgemeine Neurose, von welchem Leiden heute übereinstimmend angenommen wird, dass es seinen Sitz im Centrum habe. Wenn sich auch in der überwiegenden Anzahl der Fälle ein Zusammenhang mit den Vorgängen am Genitale nachweisen lässt, so kann dennoch an der überkommenen Lehre, dass Erkrankungen in der Sexualsphäre regelmässig den Ausgangspunkt für jene abgeben, nicht weiter festgehalten werden. Schon bestehende hysterische Erscheinungen werden zweifellos durch das Auftreten der Menstruation gesteigert. Hysterie, Epilepsie und Migräne setzen mit Vorliebe in dem Pubertätsalter ein.

Es liegt eine ganze Reihe von Studien betreffs der Beziehungen des normalen und abnormalen Menstruationsvorganges zu dem Verlaufe von Psychosen vor (Krafft-Ebing, Ellen, Gowers, Schule, Bissel u. A.). Auf Grund der Beobachtungen Schäfer's aus der Klinik Binswanger's verläuft die Menstruation bei chronischen, intellectuellen Psychosen gewöhnlich regelmässig. Auch für acute »intellectuelle und affective« Psychosen gilt dasselbe, sobald der Affect nicht einen gewissen Grad überschreitet. Dafür ist Ausbleiben der Menstruation während der ganzen Krankheit für die hochgradigen Formen der Manie und der Melancholie die Regel. Bei Besserung und Uebergang in den chronischen Verlauf kehrt die Menstruation gewöhnlich wieder und bleibt dann regelmässig. Die Menstruation bleibt ferner in den sogenannten acuten Phasen chronischer, psychopathischer Zustände einige Zeit aus. Es ist ferner festgestellt, dass die Menstruation besonders mit ihren krankhaften Abweichungen den Ausbruch von Psychosen begünstigt, welche sich bis dahin in latentem Zustande befanden (Grattery, Kowalevsky). Viele unterscheiden eigene Menstruationspsychosen, welche in drei- bis vierwöchentlichen Intervallen prämenstruell auftreten, mit dem Eintritt der Menses verschwinden und in einzelnen Fällen, besonders in der Menarche sich geltend gemacht haben (Entwicklungspsychosen [Griesinger, Friedmann, Schönthal]).

Seit altersher beobachtete, interessante Erscheinungen sind die vicariirenden Menses. Als solche dürfen wir nur Blutungen nach mehr minder regelmässigem Typus in anderen Organen verstehen, welche an Stelle der völlig fehlenden oder wesentlich verminderten menstruellen, blutigen Ausscheidungen aus den Genitalien getreten sind. Bei Berücksichtigung der alten Literatur fällt zunächst die Zusammenstellung von Puech in die Augen, dergemäss die Blutungen unter den von ihm gesammelten Fällen aus dem Magen 32mal, aus den Brustdrüsen 25mal, aus den Lungen 24mal, aus der Nasenschleimhaut 18mal stammend gefunden wurden. Aus der reichhaltigen casuistischen Literatur der neueren Zeit scheinen jedoch Nasen-, Lungen- und Darmblutungen obenan zu stehen. Auch hat man einzelner seltener Fälle von Blutungen aus dem Zahnfleisch (ein Fall mit tödtlichem Ausgange [Dunlap]), Blutungen aus den Brustdrüsen, Ohren, und von Apoplexien (Gehirn, Niere) zu gedenken. Baumgarten erwähnt vicariirende Blutung aus den Stimmbändern und der Luftröhre. Während die Blutungen aus dem Septum cartilagineum der Nase oft sehr abundant sein können, war die in letzterem Falle ausgeschiedene Blutmenge sehr gering. Auch sicher constatirte Blasenblutungen an Stelle der Menstruation, so z. B. bei Mangel der Scheide, wurden beobachtet (Hahn). Wir selbst sahen eine mehrere Wochen lang andauernde Nierenblutung bei einer im Beginne des Wechsels stehenden sonst ganz gesunden Frau. Es soll jedoch nicht verabsäumt werden, hervorzuheben, dass des Oefteren Blutungen als vicariirende Menses bezeichnet wurden, während wirkliche Erkrankungen jener Organe Platz gegriffen hatten; so wurde früher Hämoptoe oft so aufgefasst und darnach auch falsch prognostisch beurtheilt und behandelt. Dasselbe gilt vom Ulcus ventriculi rotundum, das ja häufig die Chlorose zu compliciren pflegt, vom Scorbut und dergleichen mehr. Auch das sonst so harmlose Nasenbluten wurde oft auf diese Weise missdeutet und günstige Zeitpunkte für die Entfernung von Neubildungen versäumt.

Ein Analogon dieser vicariirenden Blutungen sind vicariirende Ausscheidungen nicht blutigen Charakters von Seite anderer Schleimhäute; so ist vor Allem der vicariirenden Leukorrhoe zu gedenken. Dieselbe kann von der Pubertät an nach monatlichem Typus regelmässig auftreten und wird besonders häufig bei Chlorose beobachtet. Als andere bekannt gewordene Ausscheidungen solcher Art sind noch vicariirende Diarrhöen und vicariirender Speichelfluss zu nennen (Siebold, Churchill).

Fortdauer der menstruellen Blutungen während der Schwangerschaft ist häufiger, als man glauben sollte; es wurde auf dieselbe zuerst von Th. Bartholinus (1672) aufmerksam gemacht. Tilt begegnete derselben unter 100 Fällen von Schwangerschaft achtmal; meist dauerten sie bis zum Beginne der Kindesbewegungen, nur selten bis an das

Ende der Schwangerschaft. Die von Churchill aufgestellten drei Kategorien sind folgende: er unterscheidet, je nachdem die Frauen 1. nach erfolgter Conception nur ein- bis zweimal und dann nicht mehr, 2. vier bis sechs Monate oder selbst während der ganzen Dauer, 3. zum ersten Male während der Schwangerschaft überhaupt menstruiren. Die erste Kategorie ist natürlich die häufigste; für die zweite wird aber eine ganze Reihe von Gewährsmännern angeführt. Churchill selbst hat einen Fall gesehen, in welchem die Menses während der ganzen Dauer der Gravidität und Lactation fortbestanden haben; in einzelnen Fällen seien sie von normaler Menstruation überhaupt nicht zu unterscheiden gewesen. Auch das ist noch vielfach unbekannt, dass eine grosse Zahl von Frauen concipirt, welche überhaupt nicht menstruirt war.[1] Scharf zu trennen sind diese ganz ausgesprochenen Blutungen menstruellen Charakters von den häufigen atypischen Blutungen, welche in der Schwangerschaft auftreten, z. B. bei Erosion, Endometritis, Neubildungen u. s. w. Merkwürdig ist es, dass auch nach Totalexstirpation des Uterus mehrmals einige regelmässige, blutige Ausscheidungen beobachtet wurden (Fall Johnson als einer der ersten). Dies letztere muss wohl als eine Art vicariirender Menstruation angesehen werden und kommt besonders dann leicht zu Stande, wenn Tuben und Ovarien zurückgelassen sind und die Ligaturstümpfe in die Scheide hineinragen. Solche Blutungen haben auch wesentlich zur Vorstellung von der Tubenmenstruation beigetragen, können jedoch nicht als solche aufgefasst werden. Jene Blutungen, welche bei acuten Infectionskrankheiten, z. B. Typhus, Cholera auftreten, dürfen überhaupt nicht als Menses angesehen und können eventuell mit dem bei ähnlichen Gelegenheiten zuweilen auftretenden Nasenbluten in eine Parallele gestellt werden.

Ebenso sind die bei Hämophilen vorkommenden Blutungen aus anderen Körpertheilen als Theilerscheinung der Erkrankung, nicht als vicariirende Menses aufzufassen. Menstruelle Blutungen können bei solchen Kranken ganz normal verlaufen (Kehrer), wenn auch einzelne Fälle bekannt wurden, in denen dieselben einen lebensgefährlichen Charakter annahmen (Harder). Börner beobachtete in einem solchen Falle Blutungen aus der unversehrten Scheidenschleimhaut.

Bei Säugenden dauert nach Remfry in 57% der Fälle die Amenorrhoe der Schwangerschaft weiter; in den übrigen Fällen treten die Menses während der Lactation wieder ein, und zwar in 20% der Fälle regelmässig. Zu diesen Zahlen steht in gewisser Beziehung die Häufigkeit der Conception während der Lactation. So concipiren, wie be-

---

[1]) Chrobak hat eine Frau beobachtet, welche verheiratet, aber nicht menstruirt, viermal concipirt und geboren hat; sie dürfte sechs Jahre keine Menses gehabt haben. Nach dem vierten Kinde setzte die Periode wieder regelmässig ein. Von da ab hat sie trotz lebhaften Wunsches nicht mehr concipirt.

greiflich. bei völliger Amenorrhoe während der Lactation nur 6%, bei Menstruirenden hingegen 60%; je regelmässiger die Menses während des Stillens auftreten, desto häufiger ist Conception zu erwarten.

Die Dauer der Geschlechtsthätigkeit bei der Frau wird unter normalen Verhältnissen als 30½—32 Jahre angegeben. Ebenso wie sich der Gesammtorganismus in der Pubertät für das Stadium des geschlechtsreifen Alters allmälig vorbereitet, findet zumeist auch der Uebergang zu den Veränderungen, wie sie für die Menopause charakteristisch sind, in allmäliger Weise statt. Diese Uebergangsphase ist den Laien wohl bekannt und führt den Namen »Wechsel« (Klimakterium, dodging time, change of life, l'âge critique). Die Wechselzeit ist in Dauer und Erscheinung ausserordentlich variabel; eine Abgrenzung der pathologischen von den physiologischen Erscheinungen durchzuführen ist nicht immer leicht möglich.

Geburten nach Abschluss der menstruellen Erscheinungen, also in der Menopause, speciell nach dem fünfzigsten Jahre gehören zu den Seltenheiten. Angaben über Conception im Matronen- und Greisenalter finden sich bei Krieger, Hegar, Ahlfeld. Aus letzterer Zeit berichteten Abegg, Doranth (Chrobak), Klennitz über solche (zumeist Geburten im Anfang der Fünfziger-Jahre). Es kann aber nicht bezweifelt werden, dass Frauen ausnahmsweise auch noch bis ins sechzigste Lebensjahr schwanger werden und niederkommen können. Es spricht dies für die Andauer der Ovulation nach dem Cessiren der Menses in einzelnen Ausnahmsfällen und gegen jene Theorien, denen gemäss durch die Menstruation die Gebärmutterschleimhaut für den Nidationsprocess des Eies vorbereitet wird. Die statistischen Angaben von Krieger erläutern diese Seltenheit (3—3·5 von 10.000 Müttern waren über fünfzig Jahre alt).

Mit der alten Definition des Begriffes »Wechselzeit«, welche als jene Lebensphase bezeichnet wird, in welcher das Geschlechtsleben der Frau erlischt, sowie mit der allein auf dem Sistiren der Blutungen basirenden Diagnose des Zustandes darf man sich heute nicht mehr begnügen. Die Grenze der zeitlichen Ausdehnung des Klimakteriums ist, wie dies Börner unserer Anschauung nach ganz richtig hervorhebt, durch die erste und letzte sichergestellte klimakterische Erscheinung überhaupt gegeben, wobei die Blutungen nicht als das Massgebendste hingestellt werden dürfen. Vielmehr müssen alle Veränderungen und mächtigen Umwälzungen im Gesammtorganismus hiebei in Betracht gezogen werden. Daher ist es auch besser, von prä- und postklimakterischen Erscheinungen gar nicht zu sprechen, sondern auch diese, soweit dies angeht, hier einzubeziehen.

In der Mehrzahl der Fälle dehnt sich diese Uebergangsperiode nicht über einen Zeitraum von zwei Jahren hinaus. Wegen der auffälligen, allgemeinen und localen Störungen ist sie meist mit Recht gefürchtet. Ausserordentlich kurze und extrem lange Uebergänge sind

gleich selten. Sehr kräftige und vollblütige Individuen, welche oft geboren haben und reichlich menstruirt waren (grössere Vitalität, Kisch), und solche, bei welchen die Periode auffallend früh eingetreten war, sollen länger und mehr in dieser Uebergangsperiode leiden. Gewöhnlich ist es jedoch ein pathologisches Moment, welches die längere Fortdauer begründet; schon Scanzoni vermochte in solchen Fällen fast regelmässig ein krankhaftes Merkmal nachzuweisen. Auffallend ist, dass Frauen von schwächlicher Constitution den Wechsel oft leichter ertragen und sich nach dem Cessiren der Menses erst recht wohl befinden.

In Bezug auf die Art und Weise, in welcher das Cessiren der Menses einsetzt, gibt es grosse Verschiedenheiten. Am seltensten ist das plötzliche Aufhören; in der Mehrzahl der Fälle kommt es zuerst zu längeren Pausen, welche dann mit stärkeren Blutungen wechseln, bis letztere nicht mehr auftreten. In anderen Fällen wird ein allmäliges Schwächerwerden der Menses zur typischen Zeit bemerkt, welches dem vollkommenen Versiegen der blutigen Ausscheidung Platz macht. Endlich gibt es Fälle, in welchen reichliche und spärliche Menses mit einander abwechseln.

Der Zeitpunkt, in welchem die Menopause einzusetzen pflegt, ist ebenso variabel; er fällt, ganz allgemein gesprochen, zwischen das 40. und 50. Lebensjahr. Zahlreiche statistische Beobachtungen (L. Mayer, Briere de Boismont, Tilt, Courty, Guy) engen diesen Zeitraum für die Mehrzahl der Fälle ein (43·6. bis 47. Lebensjahr). Zweifellos und übereinstimmend hört jedoch die Hälfte aller Frauen zwischen dem 46. und 50. Jahre zu menstruiren auf.

Die gleichen Momente, welche für das frühere oder spätere Eintreten der Regel als massgebend erachtet wurden (Klima, Constitution, erbliche Anlage, Temperament, Lebensweise, sociale Stellung, Beschäftigung u. s. w.), werden auch in Bezug auf den Zeitpunkt des Einsetzens der Menopause geltend gemacht. Ausnahmsfälle, in welchen die Menses bis zum 60. und 65. Lebensjahre regelmässig fortgedauert haben, gehören im Allgemeinen ebenso wie das Einsetzen des Klimax in den Zwanziger-Jahren zu grossen Seltenheiten. Merkwürdig sind jene Fälle, bei welchen z. B. mit 50 Jahren die Menses cessiren, um nach einiger Zeit wieder einzusetzen. Am auffälligsten ist der bei Krieger beschriebene »Fall Meissner«, welch Letzterer erzählt, dass eine Frau, deren erste Menstruation mit 20 Jahren eingetreten war, welche mit 47 Jahren ihr erstes und mit 60 Jahren ihr siebentes Kind bekommen hatte, im 75. Jahre wieder zu menstruiren begann. Die so spät wieder eingetretene Periode dauerte bis zum 98. Jahre regelmässig fort, blieb dann neuerlich fünf Jahre aus und erschien im 104. Lebensjahre wieder. Ebensolche absonderliche Ausnahmsfälle (Fortdauer der Menses bis ins 102. Lebensjahr) sind die Fälle von Beaucard und Langland.

Der plötzliche, zu frühe einsetzende Eintritt des Wechsels (Climax praecox) muss als eine Erscheinung pathologischer Art aufgefasst werden. Eine Berechtigung zur Diagnose dieses Zustandes besteht erst dann, wenn mit dem Cessiren der Blutung auch locale und allgemeine Veränderungen und jene im Gesammtorganismus vorliegen, die für das Klimakterium charakteristisch sind. Es bedarf zur Feststellung dieser Diagnose einer sorgfältigen Aufnahme der Anamnese und eines gynäkologischen Befundes (Börner). Es darf keine Verwechslung mit jenen amenorrhoischen Zuständen Platz greifen, welche in Folge von physischem oder psychischem Trauma, von schweren allgemeinen oder localen Leiden, chronischen Vergiftungen (Alkohol, Morphin, Quecksilber u. s. w.) oder in Folge von Erschöpfung (Anämie, rasch hintereinander folgenden Geburten u. s. w.) gar nicht selten für längere oder kürzere Zeit aufzutreten pflegen. Besonders sind es chronische Entzündungsprocesse des Eierstockes mit Abscessbildung und nachfolgender Sklerose, welche den Follikelapparat zerstören und damit eine weitere Ovulation unmöglich machen. Wegfall dieser bedingt aber secundär Atrophie des Ausführungsganges, d. i. des übrigen Genitaltractes, und damit ist in der That ein dem Klimakterium vollkommen analoger Zustand gegeben. In dieser Hinsicht sind weiter eine Reihe von Affectionen zu fürchten, so vor Allem schwere Constitutionskrankheiten, wie die acuten Exantheme, Infectionen (Tuberculose, Intermittens, Typhus, Cholera), welche von parenchymatöser Oophoritis begleitet werden, Sepsis puerperalis und ascendirende Gonorrhoe, welche zuweilen Vereiterung der Eierstöcke im Gefolge haben; endlich jener eigenthümliche Zustand, den W. A. Freund die atrophirende, chronische Parametritis benannte. Besonders hervorzuheben wäre hier die nach zu lange fortgesetztem Stillen auftretende Lactationsatrophie (Hyperinvolutio uteri). Auch bösartige Neubildungen können das ovulirende Gewebe zum Schwund bringen und damit denselben Endeffect erzielen.

Ueber Versiegen der Menstruation in verhältnissmässig frühen Jahren wird oft berichtet Diese Fälle fallen zumeist in die Kategorie der oben erörterten. Interessant müssen uns aber jene Fälle erscheinen, bei denen die Menopause auffallend früh einsetzte, indess im hohen Greisenalter wieder regelmässige Blutungen auftraten (Knox, Klimakterium im 35. Jahre, wieder regelmässige Blutungen im 76. Jahre, welche zwei Jahre lang anhielten, u. A.).

Das Aufhören der Katamenien begleitet eine bestimmte Reihe von Erscheinungen, welche von mässigen Störungen des Wohlbefindens sich zu den allerschwersten, ja bedrohlichsten steigern können.

Zu den augenfälligsten und bedeutsamsten Erscheinungen im Wechselalter zählen die Blutungen. Die Verstärkung der menstruellen Blutung in der Wechselzeit ist etwas so allgemein Bekanntes, dass die

Frauen dieselbe, selbst wenn deren Stärke einen bedenklichen Grad erreichte, als etwas Naturgemässes zu betrachten gewohnt sind und es leider sehr oft verabsäumen, in solchen Fällen ärztliche Hilfe zur richtigen Zeit in Anspruch zu nehmen. Die gewöhnlichsten sind typische, am Beginn der Wechselzeit einsetzende, zu heftige Blutungen (klimakterische Menorrhagien). Die Ursache derselben ist nicht sichergestellt; die Vorstellung, dass eine Veränderung in der Structur der Gefässwandungen und in dem Parenchym der Gebärmutter in Combination von Störungen des Kreislaufes massgebend sein müssen (Scanzoni, Kisch u. A.), kann nicht von vorneherein abgelehnt werden, doch geht dieselbe nicht über vage Annahmen hinaus. Wichtig ist, daran festzuhalten, dass auf Grund unserer Erfahrungen für jene Fälle, bei denen die Blutungen ganz besonders stark sind, irgendwelche bedeutsame Veränderungen pathologischer Art in dem Genitaltracte vorzuliegen pflegen (Deviationen des Uterus, Metritis und Endometritis, Residuen überstandener, ausgedehnter Entzündungsprocesse im inneren Genitale, Perimetritis, Neubildungen, Myom, Carcinom). Uebereinstimmend ist insbesondere für Fälle von Fibromyom des Uterus festgestellt, dass das Vorhandensein dieser Neubildung zu jahrelang dauernden, klimakterischen Blutungen Anlass gibt. Auffallend ist ferner, dass oft schon lange vor dem eigentlich erkennbaren Wechsel die Menstruation anhaltend profus wird.

Das plötzliche Eintreten heftiger oder oft wochenlang andauernder Blutungen nach jahrelangen Pausen wäre in die Kategorie der postklimakterischen oder besser gesagt in die Blutungen der Menopause einzureihen. Solche sind in prognostischer Beziehung wesentlich bedenklicher als die ersteren, und bedarf es unter allen Umständen einer sorgfältigen Exploration, um die Entwicklung einer bösartigen Neubildung, welche so häufig um diese Zeit platzgreift, möglichst früh zu entdecken. Am bedenklichsten sind zweifellos continuirlich andauernde, schwache Blutungen, welche gleichzeitig mit wässerigem Ausfluss fortbestehen, so dass letzterem ein »fleischwasserähnlicher« Charakter zukommt. Paart sich zu diesem noch ein übler Geruch, der auf Zersetzungsprocesse hinweist, so kann fast mit Sicherheit auf Vorhandensein eines zerfallenden Neoplasma geschlossen werden.

Die gewöhnlichsten, am meisten in die Augen fallenden Störungen und Beschwerden in der Wechselzeit sind zweifelos solche vasomotorischen Ursprunges. Es sind dies einerseits Wallungen und Congestionen (fliegende Hitze, heisse Uebergiessungen), andererseits Schweissausbrüche, welche in allen Graden und in sehr verschiedener Dauer auftreten können. Es muss betont werden, dass sich dieselben meist zu einer Zeit einstellen, zu welcher die menstruellen Blutungen noch nicht aufgehört haben, was darauf hinweist, dass es nicht der Mangel

an Ausgleich der Blutmenge im Organismus sein kann, welcher dieselben hervorruft.

Die Wallungen werden als ein Gefühl plötzlich aufsteigender Hitze, als eine Empfindung beschrieben, der gemäss der Oberkörper wie mit heissen Dämpfen übergossen erscheint; die Haut der betreffenden Körpertheile zeigt deutliche Röthung, und ein entsprechendes Wärmegefühl macht sich geltend. Während diese Erscheinungen in dem einen Falle nur mehrmals während des Tages sich manifestiren, gibt es Fälle, in welchen dieselben durch ihr alle fünf bis zehn Minuten stattfindendes, wenn auch kurzes Auftreten für die Trägerin sehr belästigend und unangenehm, ja unerträglich werden können. Dauert dieser Zustand nun durch Jahre hindurch fort, so kann er zu den quälendsten Symptomen der Menopause gezählt werden. Bei den Schweissausbrüchen ist auffallend, dass diejenigen Körperstellen, bei denen sonst die Schweisssecretion am reichlichsten ist (Hohlhand, Fusssohle, Achselhöhle), hier am wenigsten betroffen werden, sondern dass fast ausschliesslich die ganze obere Körperhälfte befallen wird. Ob diese Neigung zu Schweissen für Anämische besonders gilt (Börner), ist bis jetzt nicht erwiesen, wäre aber verständlich. Auch psychische Emotionen und nervöse Erregungen können stärkere Schweissausbrüche auslösen, welche von einem Gefühle von Mattigkeit gefolgt sind. In Bezug auf die Art der Schweisse unterscheidet man kalte und triefende. Hitze und Schweiss erscheinen gewöhnlich gepaart; frei von solchen Anfällen bleiben nur 37% aller Frauen (Tilt).

Eine andere Erscheinung, die manchmal recht augenfällig in den Vordergrund tritt, ist der oft reichliche, allgemeine Fettansatz; er wird mit dem Erlöschen der Thätigkeit der Eierstöcke in Zusammenhang gebracht. Nach der von Tilt aufgestellten Scala trifft er für die Hälfte der Frauen in stärkerem Masse zu und ist es eigenthümlich, dass auch dieser oft schon vor dem Einsetzen der Menopause bemerkbar wird. Hauptsächlich macht sich derselbe in den Bauchdecken, in den Hüftgegenden und im Mesenterium geltend und kann unter Umständen, wie bei Amenorrhoe, so rasch einen solchen Grad erreichen, dass die Frauen entweder schwanger zu sein glauben, oder befürchten, dass sich eine Neubildung in ihrer Bauchhöhle entwickle.

Von compensatorischen Ausscheidungen zur kritischen Zeit werden besonders von alten Autoren Blutungen aus den verschiedensten Körpertheilen, Ausfluss aus der Scheide und Durchfälle bezeichnet. Besonders auf das nicht seltene Vorkommen der periodischen Leukorrhoe, sowie der periodischen Durchfälle wird hingewiesen. Durch Jahre hindurch können monatlich auftretende Hämorrhoidalblutungen beobachtet werden, welche subjectiv ebenso wohlthätig wirken, wie die habituellen Diarrhöen nach dem Cessiren der Regel.

Ein ganzes Heer von Beschwerden wird durch Störungen im Bereiche des Nervensystems hervorgerufen. Alle die bei gynäkologischen Affectionen zu beschreibenden, auf reflectorischem Wege ausgelösten Erscheinungen treten auch in dieser Lebensperiode mit grösserer oder geringerer Intensität auf und lassen sich unter der allerdings sehr vagen Bezeichnung »klimakterische Neurose« zusammenfassen. Der objective Nervenbefund bleibt dabei zumeist völlig negativ. Wie bei den Menstruirenden macht sich eine besondere Empfindlichkeit gegen grelles Licht, starke Schalleindrücke und ausgesprochen scharfe Gerüche geltend. Gehör- und Gesichtssinn können dabei leiden. Neuralgien der verschiedensten Art und des verschiedensten Sitzes quälen die Frauen (Trigeminusneuralgie, Mastodynie, Intercostalschmerzen, Lumbalneuralgien, Ischias, Wirbelschmerz, Coccygodynie). Unausgesetztes Herzklopfen und Herzkrämpfe (Cardiopathie de la ménopause) können in gleicher Weise quälend werden. Kisch beschreibt eine der in der Menarche auftretenden analoge paroxysmale Tachycardie, bei der sich ohne irgend welche anatomische Veränderungen am Herzen eine Erhöhung der Pulsfrequenz bis zu 150 Schlägen beobachten liess; er begegnete derselben ganz besonders bei fetten Frauen. Auch Krämpfe des Pharynx und Oesophagus, sowie asthmatische Zustände werden beobachtet. Im Bereiche des Magen-Darmtractes machen sich nervöse Dyspepsie, Sodbrennen, Aufstossen, Erbrechen, hartnäckige Obstipation und Tympanitis in unangenehmster Weise bemerkbar. Hautausschläge der verschiedensten Art weisen neuerlich auf den innigen Zusammenhang des Integumentes und der menstruellen Vorgänge hin. Dieselben (Acne rosacea, Erytheme. Roseola), welche sich hauptsächlich auf Brust und Hals ausdehnen, verschwinden oft ebenso bald wieder, wie sie gekommen. Wie bei krankhaften Affectionen der Gebärmutter begegnet man auch im Klimakterium der Urticaria (Hebra), und finden sich Prurigo und hartnäckige Ekzeme nicht selten (Wilson). Bei der Häufigkeit nervöser Störungen wird das Auftreten von Herpes zoster nicht Wunder nehmen (Börner). Als ein in die Zeit der Menopause fallendes Leiden ist Pruritus zu bezeichnen. der zum Unterschiede von der Aetiologie der anderen Formen und der Zeitperiode nach als Pruritus senilis bezeichnet wird. Jucken in der Aftergegend dürfte wohl zumeist auf Hämorrhoidalzustände zurückzuführen sein.

Die Libido sexualis ist zumeist erloschen, nur selten gesteigert. Wenn eine Steigerung derselben Platz greift, so geschieht dies fast regelmässig zu einer Zeitperiode, in welcher die Menstruation eintreten sollte. Paroxysmen mit erotischen Vorstellungen und der subjectiven Empfindung von Jucken und Brennen an den äusseren Geschlechtstheilen und dem Auftreten von Pollutionen sind nicht selten.

Sehr auffallend ist in einzelnen Fällen die Veränderung der Psyche, welche auch schon vor dem Einsetzen des Wechsels sich geltend zu machen pflegt. In der Mehrzahl der Fälle sind es Angstgefühle, melancholische und hypochondrische Verstimmungen, Depressionszustände; viel seltener zeigt sich eine gesteigerte Reizbarkeit. Aber auch wirkliche, in die Kategorie der Geisteskrankheiten zu stellende Veränderungen finden sich in der Wechselperiode recht häufig, wobei die depressiven Formen (Paranoia, Dementia paralytica, primäre Verrücktheit, religiöser Wahnsinn) vorwalten (Krafft-Ebing, Meynert, Bruart, Tilt). Das Auftreten von Zwangsvorstellungen, Zwangsbewegungen, Platzfurcht wurde beschrieben (Börner). Die Prädilection der Altersperiode, in welcher der Wechsel sich zu vollziehen pflegt, für das Auftreten von Psychosen dürfte kein reiner Zufall sein. Die Prognose ist zumeist eine ungünstige (Krafft-Ebing). Im Allgemeinen kann ausgesagt werden, dass für erblich Disponirte die Phase der werdenden und schwindenden Geschlechtsreife ein kritisches Stadium bedeute, in welchem es relativ leichter zum Ausbruche von nervösen und geistigen Störungen kommen kann. In der Regel herrschen Excitationsstadien, das Auftreten von epileptischen und hysterischen Anfällen im Entwicklungsalter, hypochondrische und melancholische Zustände im Stadium des Erlöschens des Geschlechtslebens vor. Eine ausgesprochene Verschlimmerung schon bestehender Psychosen durch den Wechsel ist nicht constatirbar (Mattusch).

Auf einzelne pathologische Zustände der Beckenorgane übt der Wechsel zuweilen einen günstigen Einfluss aus; am bekanntesten ist dies beim Vorhandensein von Myomen und der Retroflexio uteri. Wenngleich die Zahl der Fälle, in denen merkwürdiger Weise gerade mit dem Wechsel jene sogenannten gutartigen Neubildungen der Gebärmutter auf bis jetzt noch nicht für jeden Fall geklärte Weise plötzlich ein intensives Wachsthum zeigen, nach unserer heutigen Erfahrung eine weitaus grössere ist, als man bisher anzunehmen gewohnt war, so muss doch zugegeben werden, dass für die Mehrzahl der Fälle von Myom mit dem Aufhören der Menses sich eine Schrumpfung in ähnlicher Weise vollzieht, wie nach ausgeführter Castration. Dadurch kommt es aber auch zumeist zu einem Schwinden der durch das Neoplasma bedingten Beschwerden. Diese Thatsache lässt die Berechtigung noch aufrecht erhalten, Frauen, bei denen ein intensives Wachsthum und anderweitige Veränderungen der Myome nicht statthaben, auf die Wechselzeit zu vertrösten.

In Folge der durch das Klimakterium bedingten Atrophie des Uterus werden zumeist die durch die Retroflexio uteri hervorgerufenen Beschwerden vermindert oder dieselben schwinden gänzlich.

Anders steht die Sache beim Vorfall der Scheide; unserer Erfahrung gemäss wird derselbe oft gerade in der Menopause zumeist

beträchtlicher und beginnt erst in dieser Zeit der Trägerin Unannehmlichkeiten zu bereiten. Während das Fett an anderen Körpertheilen zunimmt, schwindet dasselbe im Beckenbindegewebe mit zunehmendem Alter häufig in auffallender Weise. Der Schwund dieses Stopfmittels lässt die Fixation der Scheide verloren gehen. Auch die Beschwerden bei Enteroptose, als deren Theilerscheinung der Vorfall oft anzusehen ist, werden bei alten Frauen zuweilen auffallend schlechter.

Eintritt und Verlauf der Menstruation können durch eine ganze Reihe von Momenten gestört werden. Theils sind es locale Affectionen (Erkrankungen und Functionsstörungen in den Eierstöcken, Eileitern und in der Gebärmutter), theils solche allgemeiner Art (Blut- und Gefässanomalien, constitutionelle Leiden, Intoxicationen, mit Stauung einhergehende Krankheiten), nervöse und psychische Einflüsse (Aufregung, Angst, geistige Anstrengung u. dgl.), Aenderung der Lebensweise, der Ernährung, des Verkehres (Uebersiedlung, Eintritt ins Kloster, in eine Lehranstalt, in die Ehe), endlich Traumen und intrauterine Eingriffe, welche hier genannt werden müssen.

Zustände, welche mit Blutfülle einhergehen (Entzündung, Neubildung), führen zu stärkeren Blutausscheidungen (Menorrhagien), indess atrophische Zustände das Ausbleiben der Regel (Amenorrhoe) für längere oder kürzere Zeit bedingen. Das Auftreten heftiger, krampfartiger Schmerzen zur Zeit der Periode (Dysmenorrhoe) ist zumeist an entzündliche Affectionen des Endometriums (inflammatorische Dysmenorrhoe, beziehungsweise bei den exsudativen Formen der Endometritis Endometritis exfoliativa), an mechanische Behinderung des Abflusses des Menstrualblutes in Folge von Lageanomalien, Abknickungen und Stenosen des Uterus (mechanische Dysmenorrhoe) gebunden. Aber auch Hypoplasie des inneren Genitale, entzündliche Processe in den Eileitern und Eierstöcken vermögen jene auszulösen. Uebergänge vom Normalen zum Pathologischen sind in allen Stufen gegeben, so dass es schwer wird, eine bestimmte Grenze zu ziehen.

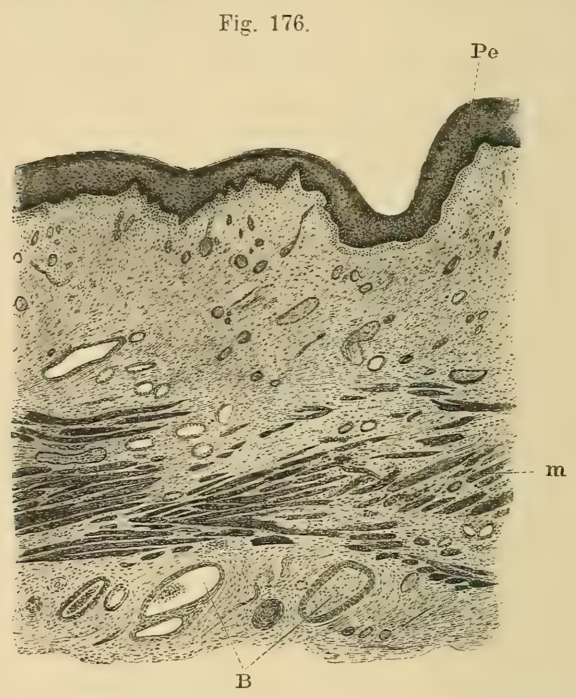
Hier mögen diese Andeutungen genügen, indess alle wesentlichen Störungen (Menstruationsanomalien) bei den einzelnen, diese bedingenden, pathologischen Formen im speciellen Theile zur Anführung gelangen müssen. Procentuarisch sind die verschiedenen Störungen der Menstruation summarisch von West, Krieger, Whitehead mit 19 bis 22% berechnet. Am häufigsten sollen sie sich bei solchen Frauen einstellen, welche spät zu menstruiren begannen.

E. Scheide und äussere Geschlechtstheile.

Die Wand der Scheide baut sich aus einer inneren, dicken, sogenannten Schleimhautschichte, einer innig mit dieser zusammenhängenden

Muskelschichte, schliesslich einer bindegewebigen Umhüllungsschichte (einer Art Adventitia) auf. Die Schleimhautdecke wird von einem geschichteten Pflasterepithel gebildet, dessen oberflächlichste Lagen nicht so stark abgeplattet sind wie in der Epidermis und durch den Gehalt von grossen, vereinzelten Eleïdinkörnern sich auszeichnen (H. Rabl) und dessen tiefste Lage (Basal- oder Fussepithel) durch dicht gelagerte Cylinderzellen dargestellt wird. In den oberflächlichen Partien des Epi-

Fig. 176.



Uebersichtsbild zur Darstellung der Schichten in der normalen Scheide (oberster Theil, schwache Vergrösserung). Pe Nahezu gleichmässig geschichtetes Pflasterepithel, tiefste Lage desselben ausgesprochen cylindrisch, Papillen niedrig, darunter straffe, bindegewebige, gefässreiche, eigentliche Schleimhautschichte. m Muskelschichte, B Blutgefässe der äusseren, lockeren Bindegewebsschichte (Adventitia), welche in das paravaginale Bindegewebe übergeht.

thels finden sich Zellformen mit stachelförmigen Fortsätzen (Stachel-Riffzellen), die offenbar zur festen Verbindung der Zellen dienen. Stets begegnet man zwischen den Epithelien vereinzelten Leukocyten, welche auf der Durchwanderung begriffen sind. Die Hauptmasse der subepithelialen Schleimhautschichte besteht aus einem derben, reichlich mit elastischen Fasern durchsetzten Bindegewebe.

Stellenweise finden sich auch in der gesunden Scheidenschleimhaut den Solitärfollikeln des Darmes analoge Knötchen von adenoidem Gewebe (Henle's conglob. Drüsen, Huschke, Huguier, E. Klein, Toldt, Stöhr, Chiari). Dobrowolsky hat dieselben neuerdings genauer

beschrieben: in einzelnen Fällen fand er adenoides Gewebe unter dem Epithel in den Papillen gleichmässig angeordnet, ferner nicht scharf abzugrenzende Leukocytenanhäufungen und Lymphknötchen, endlich deutlich abgegrenzte, grössere Knötchen mit centralem, hellem Raume, die er den echten Lymphfollikeln gleichstellte. Diese letzteren können unter Umständen beträchtliche Dimensionen erreichen und makroskopisch sichtbar werden. Zumeist sitzen dieselben in den Falten der Columnae der unteren Scheidenabschnitte.

Die Schleimhaut besitzt kegelförmige Papillen, wodurch die Grenzlinie gegenüber dem Epithel einer Wellenlinie gleicht; das letztere zieht über dieselben gleichmässig hinweg, nach abwärts convexe Bogen bildend.

Fig. 177.



Epithelschichte und Papillen der Scheidenschleimhaut (stärkere Vergrösserung). Anordnung der oberflächlichen, keratoiden Epithellager deutlich ersichtlich. Grösse der Papillen wechselnd. Querschnitte einzelner schräg getroffener Papillen mitten im Epithellager. Gefässreichthum der subepithelialen Bindegewebsschichte.

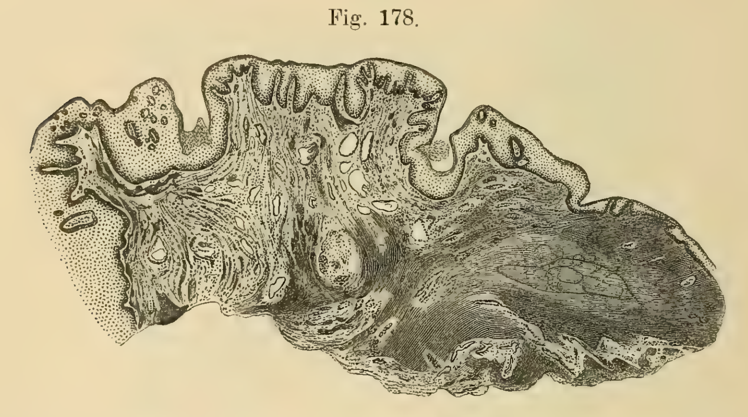
In den Papillen finden sich Capillarschlingen und die Enden der Nervenäste. Die Venen, welche das Blut aus den Capillaren der Papillen sammeln, bilden in der Submucosa lang ausgezogene Maschen, welche sich in dem paravaginalen Bindegewebe zu dem Plexus venosus vaginalis verbinden. Mit dem Alter und bei atrophischen Zuständen nehmen das Epithel an Dicke, die Papillen an Höhe ab, und die Abgrenzungslinie zwischen Epithel und Papillen wird zu einer umgekehrten. Bei Greisinnen verflacht sich das Epithel vollkommen und die Papillen schwinden. Auch bei gewissen Affectionen entzündlicher Art (Vaginitis) kommt es regelmässig zu einer Aenderung in dem Verhältnisse von Papillen zum Epithel, so zur Verlängerung ersterer und Abflachung des letzteren (C. Ruge).

Die Verschiedenheit im Verlaufe dieser Abgrenzungslinie zwischen Epithel und eigentlichem Grundgewebe der Wandung ist eine bedeutende, so dass es oft schwer wird, das Pathologische vom Normalen zu unter-

scheiden. Fingerförmige Ausläufer des Epithels finden sich nicht selten. Dieselben sind jedoch nie hohl, dürften aber wiederholt zu Verwechslungen mit Drüsen geführt haben. Aus Faltungen der Schleimhaut bilden sich die als Krypten beschriebenen Gebilde.

Die Analogie des Aufbaues mit jenem der äusseren Haut ist auch in pathologischer Hinsicht durch die Beobachtung Eppinger's gegeben, welcher echtes Erysipel, also serös entzündliches Transsudat der Scheide beschrieben hat. Das histologische Bild war ganz dasselbe. Das Erscheinen von grauen bis schwarzen, kleinen, zerstreuten Flecken auf der Scheidenschleimhaut wurde auf Pigmentirung der Epitheldecke nach Ablauf umschriebener, fleckenweise auftretender, verschieden gearteter Entzündungs-

Fig. 178.



Faltenreicher unterer Abschnitt der Scheidenschleimhaut (Columna rugarum) bei bestehendem Katarrh. Ungleichheiten in der Dicke des Epithellagers und in der Höhe der Papillen. Links ausnehmend hohes, rechts ganz abgeflachtes Pflasterepithel. Unter letzterem entzündliche Veränderung der Schleimhaut. Links im Epithel zahlreiche, ungleich grosse Querschnitte von Papillen.

processe zurückgeführt (Colpitis miliaris, herpetiformis, vesiculosa, Eppinger). Solche den Hautaffectionen ähnliche Processe (Herpes, Pusteln etc.) beschrieben auch Kuhn und Hermann. Auch croupöse und diphtherische Veränderungen mit Ausgang in Gangrän sind beobachtet worden (Klebs).

Eigentliche Drüsen fehlen der Scheidenschleimhaut normaler Weise (schon Malpighi 1681). Hyrtl und Luschka erwähnen zwar, dass einige kleine, acinöse Drüsen in den unteren Abschnitten vorkommen; Henle, Langer, Leydig, Kölliker, Klebs, Rokitansky, Eppinger, Toldt und C. Ruge negiren jedoch das Vorkommen von irgend welchen wirklichen Drüsengebilden in der Scheide gänzlich. Durch das Durcheinanderwerfen von Ausdrücken, wie: Drüsen, Follikel, Schleimfollikel, Krypten u. dgl. m. wurde trotz der vielen Untersuchungen eher Verwirrung statt Klarheit gewonnen.

Für die Drüsenlosigkeit im Allgemeinen spricht klinisch das Verhalten der Scheidenschleimhaut beim Vorfall, die Tendenz zur Verhornung und Austrocknung, sobald die Scheide der atmosphärischen Luft länger ausgesetzt ist und endlich das Fehlen eines autochthonen schleimigen Vaginalsecretes. Wenn Secretion statthat, dann zeigt das Product den Charakter des lymphatischen Transsudates, welchem zahlreiche Epithelien beigemischt sind, daher man von einem Scheidenkatarrh nicht gut sprechen kann (Fritsch); es handelt sich nur um Desquamationsprocesse. Die verhornten Plattenzellen bilden dann einen guten Schutz gegen das Eindringen von Infectionserregern; je ausgetrockneter die Schleimhaut, desto widerstandsfähiger wird dieselbe. So gelang es Bumm nicht, bei Inversio vaginae durch Uebertragung von frischem Trippereiter eine Infection zu erzeugen. Anders liegt die Sache beim kindlichen Genitale, bei dem das Epithellager ein viel zarteres ist. Aber auch für das Pflasterepithel der Scheide der Erwachsenen ist in letzter Zeit die Invasion der Gonococcen nachgewiesen worden, gleichwie für jenes der männlichen Harnröhre.

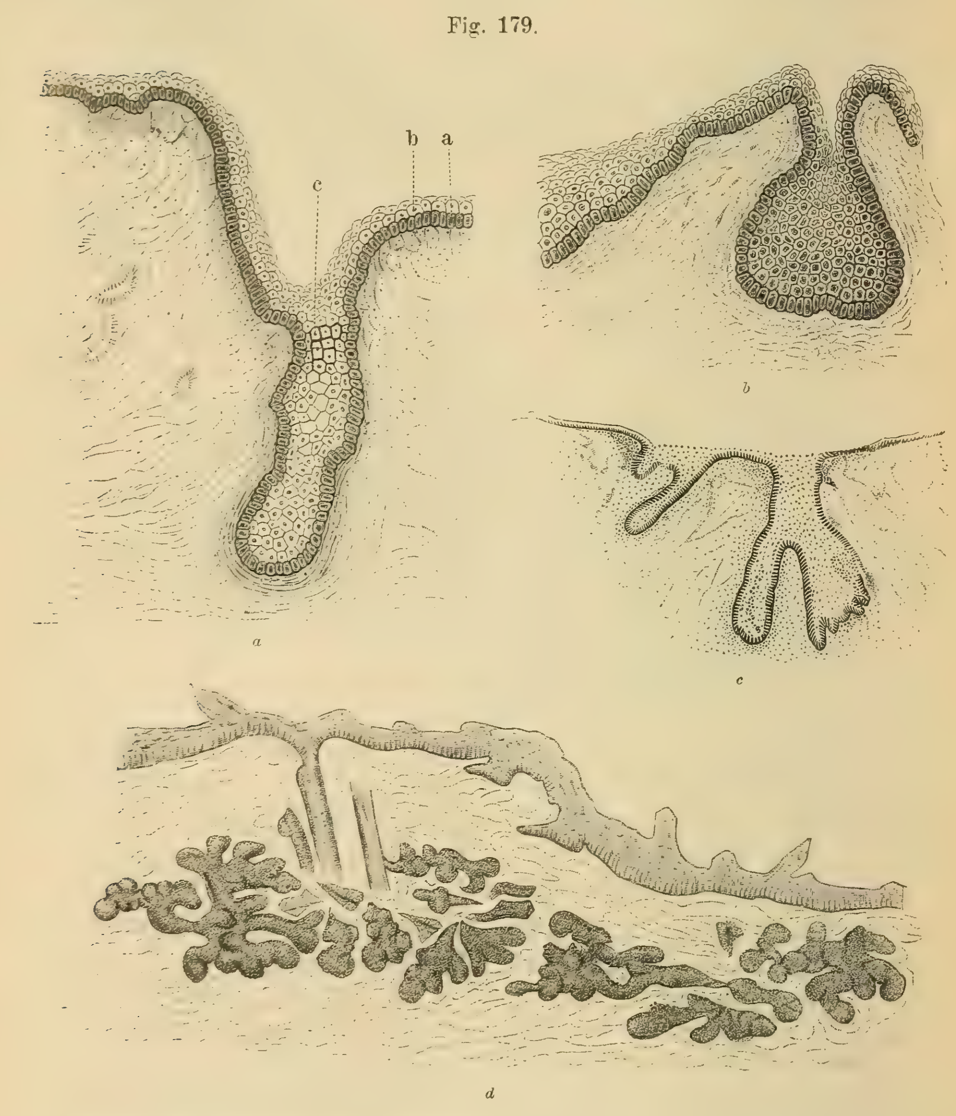
Die Aufmerksamkeit der Forscher wurde dem Nachsuchen nach Scheidendrüsen hauptsächlich auf Grund der von Virchow erfolgten Entdeckung von Scheidencysten, ganz besonders aber der von Winckel zuerst beschriebenen, eigenthümlichen Affection der Scheide Schwangerer, der von ihm benannten Colpohyperplasia cystica zugewendet.

Schwierigkeiten ergeben sich bei Einhaltung dieses negativen Standpunktes nur für die Lehre von der Entstehung der Scheidencysten; diese können jedoch zurückgeführt werden, ohne dass drüsige Gebilde hiebei eine Rolle spielen, auf verklebte Schleimhautfalten (Klob, v. Winckel), auf Lymphfollikel (Schröder), auf Erweiterung von Lymphgängen (Spiegelberg) oder von Bindegewebssaftknötchen (Eppinger), auf die Reste des Wolff'schen Ganges (Veit), auf Bildungsfehler des Müller'schen Ganges (Freund), auf Blutextravasate (Lebedeff, v. Winckel).

Allen gegenüber behauptet v. Preuschen, dass es ihm gelungen sei, im oberen Antheile der Scheide, besonders im Scheidengewölbe, einzelne Drüsen mit schlauchförmigen Einsenkungen und verzweigten, von Flimmerepithel ausgekleideten Fortsätzen zu beobachten. Wichtig ist es, den Sitz und die Lage der Cysten festzustellen; ob dieselben in den unteren oder oberen Scheidenabschnitten und ob sie oberflächlich oder tief in die Scheidenwand eingesenkt sind. Die letzteren können dem Untersucher ganz entgehen. Scheidencysten sind nach v. Preuschen häufig und verhältnissmässig am häufigsten im Fornix. An denselben Stellen wurden solche auch von Hückel und Heitzmann gesehen. C. Ruge fand in einem Falle von Atresia hymenalis an der Innenfläche des Hymens deutliche Drüsen, ebenso Testut in der Nähe des Orificium vaginae. Veith, welcher die Scheide als normaler Weise drüsenlos bezeichnet, konnte

in einem unter 30 Fällen wirkliche Drüsengebilde auffinden. Er erklärt dieselben jedoch als versprengte Gebilde, als Glandulae aberrantes,

Fig. 179.



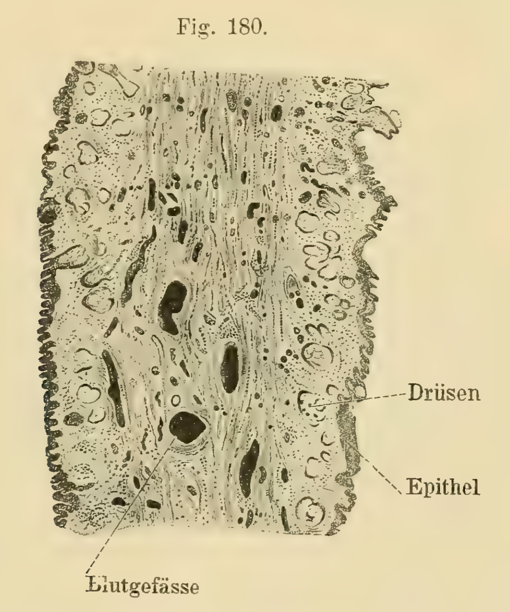
Darstellung der verschiedenen Epitheleinsenkungen, Krypten und eines wirklichen Drüsengebildes in der menschlichen Scheide nach Veith. *a* Einfacher Epithelzapfen. a Cylinderzellenschichte. b Geschichtetes Pflasterepithel. c Vacuolen. *b* Eine durch zwei gegen einander geneigte Papillen gebildete Schleimhautkrypte. *c* Epithelzapfen mit mehreren fingerförmigen Fortsätzen. *d* Eine einzelne echte Vaginaldrüse mit Ausführungsgang (schematisch gezeichnet).

und zwar jene am Fornix als der Cervix, jene am Scheideneingange als der Vulva angehörig; analog spricht sich Testut aus.

Fasst man dies Alles zusammen, so kann nur angenommen werden — und dies stimmt ja mit dem Ergebniss Veith's überein — dass die mehrfach beschriebenen, drüsenartigen Gebilde nur vereinzelt und sporadisch vorkommen. Ihre zerstreute Lage, ihre kleine Zahl sprechen auch für diese Annahme. Und darnach darf die Scheide de norma als drüsenlos angesehen werden.

Die Muskelhaut besteht aus zwei, nicht scharf getrennten Schichten, einer inneren, vorwiegend aus Ring-, und einer äusseren, vorwiegend aus Längsbündeln bestehenden. Dieselben sind in eine Bindegewebsmasse eingelagert, die reichlich von grossen Venen durchzogen ist. Diese

Fig. 180.



Schnitt durch die ganze Breite einer kleinen Schamlippe. Faltung der Oberfläche. Reichthum an Talgdrüsen und an Gefässen (Loupenvergrösserung).

Anordnung des Venennetzes mit den dazwischen liegenden Muskelbündeln hat Veranlassung gegeben, dieses Gewebe als cavernöses zu bezeichnen.

Die Faserhaut ist durch besonders starke, elastische Fasern ausgezeichnet und führt die grösseren Gefässe und Nervenstämme. Ueber die Art der Nervenenden ist an anderer Stelle berichtet.

Der Bau der Portio vaginalis schliesst sich ganz dem der Scheide an, ist also als ein Theil der letzteren anzusehen.

Schon Friedländer hat in seinen grundlegenden Untersuchungen gezeigt, dass die Plattenepithelbekleidung bei Erwachsenen zuweilen die Grenze des sichtbaren, äusseren Muttermundes überschreite und 1—3 cm

weit über denselben im Cervicalcanale hinaufreiche. Lott hat dieses Hinaufrücken auch für Kinder nachgewiesen. Histologisch ist demnach der äussere Muttermund nicht immer die Grenzlinie zwischen Platten- und Cylinderepithel. Besonders bei Mehrgebärenden schwindet diese Grenze oft auch makroskopisch. Die Papillen in der Schleimhaut des Scheidentheiles sind äusserst wechselnd, oft niedrig und breit, oft hoch und schmal. Im Allgemeinen fliessen die beiden Epithelarten in einander über; ein scharfes Absetzen wird seltener beobachtet, ebenso das Uebergangsepithel Lott's. Drüsen mit Ausführungsgang fehlen in diesem mit Plattenepithel überzogenen normalen Antheile der Portio ebenso wie in der Scheide (Friedländer, J. Veit, C. Ruge, Abel und Landau u. A.). Es scheint daher, dass die beiden extremen Typen der normalen Vaginalportion, welche von H. Klotz eingehend beschrieben wurden, die drüsenlose, cavernöse, mit hochgehender Epithelgrenze, und die drüsenreiche, mit geordneter, der Henle'schen Beschreibung entsprechender Gefässanordnung und tiefstehender Epithelgrenze pathologischen Veränderungen entsprochen haben dürften. Demnach ist wohl auch die Annahme von Klotz, dass sich an der gesunden Portio Drüsen mit Ausführungsgang fänden, hinfällig.

Die Drüsen des Cervicalcanales verfallen gerne der cystösen Degeneration, welche auf Verlegung des Ausführungsganges durch wucherndes Oberflächenepithel (Lott), auf Verzerrung und Knickung desselben, auf Eindickung und schwere Eliminirbarkeit des Secretes zurückzuführen ist. Das Resultat ist die Entstehung der Ovula Nabothi, welche demnach als Retentionscysten aufzufassen sind, und die Grundlage für die folliculäre Hypertrophie (Virchow) der Portio darstellen. Bei der Hyperplasie der Portio können die musculären oder bindegewebigen Elemente mehr minder in den Vordergrund treten. Es können sich aber auch Combinationen darbieten. Auch durch Stauung (bei Prolaps) kann eine Vergrösserung des Scheidentheiles zu Stande kommen. Die gewöhnlichste Form des Portiocarcinoms entspricht nach dem oben Gesagten auch histologisch voll dem Epitheliom, dem Plattenepithelkrebs an anderen Körperstellen.

Jede Muttermundslippe zerfällt makroskopisch und mikroskopisch in zwei ungefähr gleich grosse Abschnitte, einen dem Cervicalcanal angrenzenden mit derber Consistenz und mit reichlicher glatter Musculatur, und einen grösseren Abschnitt, der bei weicher Consistenz sein starkes Retractionsvermögen bei der Amputation seinem Reichthum an elastischen Fasern verdankt (Dührssen, v. Dittel). Das Vorhandensein dieses elastischen Fasernetzes hat zweifellos eine grosse Bedeutung für den Geburtsvorgang. Störungen in der Erweiterung des Muttermundes werden durch den Mangel an elastischen Fasern in der peripheren Schichte der Portio

bedingt. (Rigidität des Muttermundsaumes, mangelhafte Entwicklung der elastischen Fasern oder Altersschwund derselben.)

Die ursprüngliche Anschauung, dass die Bedeckung der kleinen Schamlippen als Schleimhaut anzusehen sei, ist als eine historische zu betrachten. Trotz der feuchten und schleimhautähnlichen Beschaffenheit der Oberfläche muss man dieselben als Hautgebilde betrachten. Eine deutliche weisse Linie an ihrer Innenfläche zeigt die Grenze zwischen der Schleimhaut des Vorhofes und der Haut an. Das Vorhandensein der ausserordentlich vielen Talgdrüsen[1]) an beiden Flächen und wohl entwickelten hohen Papillen, in welchen die verschiedenen Nervenendorgane

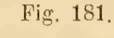
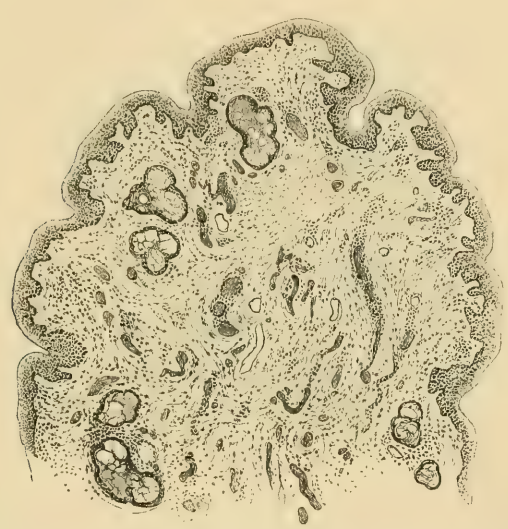


Fig. 181.



Freies Ende eines Labium minus (bei etwas stärkerer Vergrösserung). Geschichtetes Pflasterepithel, Papillen, Talgdrüsen.

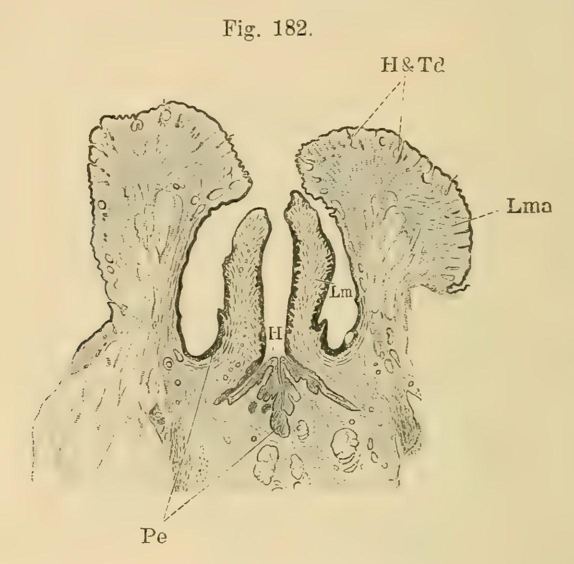
sitzen, die Beschaffenheit der Epidermis, die sich in eine Horn- und Schleimschichte trennen lässt, sowie das Fehlen der Schleimdrüsen sind Momente, welche zu deutlich gegen die alte Auffassung sprechen. Dazu kommt, dass es Webster gelang, in dem Vordertheile derselben einzelne Schweissdrüsen nachzuweisen. Zum vollkommenen Bilde fehlten nur noch Haare. Ganz besonders spricht jedoch für diese Auffassung das regelmässige Vorhandensein wohl ausgebildeter Meissner'scher Tastkörperchen, welche bisher nur an der äusseren Fläche des Körpers (Vola manus, Planta pedis, Clitoris, Brustwarze, Augenlider, Lippensaum) gefunden

[1]) Dieselben sind beim Neugeborenen nicht vorhanden und kommen erst im extrauterinen Leben zur Entwicklung, fehlen auch im Greisenalter (C. Ruge, v. Kölliker, Wertheimer).

wurden (Carrard). In die basalen Zellen des Epithels sind Pigmentkörnchen eingelagert.

Das Grundgerüst der kleinen Labien bildet ein lockeres, fetthaltiges Bindegewebslager mit glatten Muskelzellen, elastischen Fasern und reichlichen Nerven; sehr leicht kommt es daher in diesem Theile zu ödematöser Schwellung, in Folge länger dauernder Reize (venerische Excesse. Masturbation), durch vermehrten Blutzufluss zu Hypertrophie, welcher man auch bei Schwangerschaft begegnet. Bei solchen hypertrophischen Zuständen konnte nicht nur eine Zunahme der gröberen und feineren

Fig. 182.



Uebersichtliche Darstellung der Verhältnisse am äusseren Genitale eines Neugeborenen. Lma Labia majora, Lm Labia minora, H Hymen, H&Td Haare und Talgdrüsen; letztere fehlen hier in den kleinen Labien. Pe Plattenepithel. Darnach ist der ganze Sinus urogenitalis vom Plattenepithel bedeckt. Haare finden sich nur an der äusseren Seite der grossen Schamlippen. Das Plattenepithel überkleidet auch noch die äussere Fläche der Hymenalmembran.

markhaltigen Nervenfasern, sondern auch eine Neubildung von Endorganen (kugelige Endkolben und Endkörperchen, welche den von Ihlder in der Vogelzunge entdeckten Tastkolben gleichen) nachgewiesen werden (Carrard). Auch adenoides Gewebe, solitäre Follikel wurden bei solchen Zuständen beobachtet.

Eine locale Hyperplasie der betroffenen Stellen mit Vermehrung des subcutanen Bindegewebes führt zu jener mächtigen Wucherung, die als Elephantiasis bekannt ist, und hier an den Labien in Form der warzigen oder papillären Wucherung auftritt. Die Elemente, welche das derbe Gewebe aufbauen, sind Bindegewebszellen. Die massenhafte Einlagerung von Lymphkörperchen, sowie der Nachweis von erweiterten Spalträumen bekräftigt die Anschauung, dass die Elephantiasis in Folge

von Lymphstauung entstehe, welcher eine Hypertrophie des Bindegewebes folgt.

Das entgegengesetzte Bild findet sich bei der als Kraurosis beschriebenen, eigenthümlichen Affection, für welche der Schwund der Gewebe, Drüsen, Gefässe, Nerven das Charakteristische ist. Dabei findet sich in den tieferen Schichten kleinzellige Infiltration. Das Rete Malpighi ist stark verschmälert, die Papillen sind niedrig und die Epidermis stark verhornt.

Webster hat in mehreren Fällen von Pruritus eine Entzündung mit Fibrosis der Nerven und Nervenendigungen in der Haut der Vulva nachgewiesen. A. Martin wendet sich gegen diese Anschauung.

Die grossen Schamlippen zeigen den Bau der äusseren Haut in vollkommenerem Masse, indem sich nebst grossen Talgdrüsen und Schweissdrüsen auch noch Haare finden. In den tiefen Lagen des geschichteten Pflasterepithels ist Pigment nachgewiesen. Das subcutane Zellgewebe der Aussenfläche ist ausserordentlich reich an Fett, indess dasselbe an der Innenfläche zahlreiche elastische Fasern und einzelne Bündel glatter Muskelzellen aufweist (W. Krause).

Die pathologischen Processe an denselben gleichen daher vollkommen jenen des äusseren Integumentes; es finden sich Entzündungen der Talg- und Schweissdrüsen, Aknepusteln und Furunkel. Bei chronischen Entzündungsprocessen finden sich Wucherungen, welche die bekannten Condylome darstellen, und die histologisch eine hypertrophische Verlängerung und Verzweigung der Papillen und verdicktes Plattenepithel aufweisen. Carcinome, welche in dieser Gegend auftreten, zeigen makroskopisch und mikroskopisch den Charakter des Plattenepithelkrebses der Haut, des Epithelioms.

Die Clitoris bietet im Wesentlichen die gleichen Structurverhältnisse wie die Corpora cavernosa des Mannes (v. Kölliker, Gussenbauer[1]). Im Umfange der Glans kommen Talgdrüsen sparsam und nicht constant vor (W. Krause). welcher Befund von Anderen geleugnet wird (Böhm und Dawidoff). In den Papillen finden sich Tast- und Genitalnervenkörperchen (W. Krause und Polle).

Die ersten Anfänge der Entwicklung der Bartholin'schen Drüsen finden sich bei Embryonen von Scheitel-Steisslänge von 4—8 cm, und zwar in Form einer soliden, knospenartigen Anlage und einer Wucherung des Epithels des Sinus urogenitalis. Während das Epithel der peripheren Enden weiter wuchert und Zapfen bildet, höhlt sich das Centralstück weiter aus. Sehr früh treten Verzweigungen der Drüsen auf.

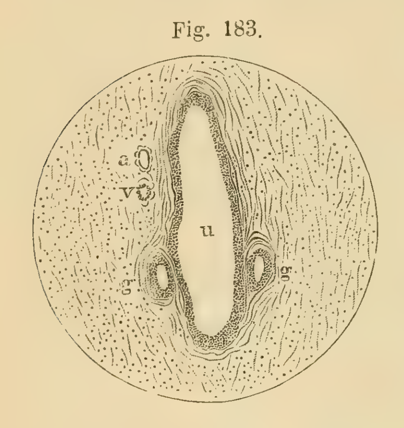
Beim Embryo von über 20 cm Länge sind die Drüsen meist fertig ausgebildet, die Zwischensubstanz tritt in den Hintergrund, und die secer-

[1]) Siehe makroskopische Beschreibung der Bulbi vestibuli.

nirenden Schläuche liegen dicht an einander. Der Umfang der Drüsen vergrössert sich bis zur Pubertät um das Doppelte. Der Hauptausführungsgang mündet seitlich in einer kleinen Lacune des Vorhofes. Es findet sich eine Art Ampulle und das Lumen des Ausführungsganges wird gegen den Drüsenkörper weiter (beim Neugeborenen 2 mm Durchmesser, während seine Ausmündung nur $^1/_2$ mm beträgt).

Die Entwicklung der Drüsen hält Schritt mit derjenigen der anderen Abschnitte des Geschlechtsorganes. Beim Embryo von 19 cm Länge liegt bereits die ganze Drüse hinter und unter dem Bulbus (Corpus cavernosum vestibuli) und wird von aussen und unten vom Musculus bulbocavernosus eingehüllt; einige Bündel dieses Muskels begeben sich an die innere Fläche der Drüsen.

Fig. 183.



Querschnitt der weiblichen Harnröhre knapp oberhalb des Meatus urinarius zur Illustration der Lage der Ausführungsgänge der beiden Skene'schen Drüsen g, der paraurethralen Gänge, u Lumen der Urethra, a Arterie, v Vene (nach dem Bilde von Alexander Skene in seiner Publication: »The anatomy and pathology of two important glands of the female urethra«).

In den Alveolen finden sich becherförmige Schleimzellen mit wandständigem Kern (Thyoninfärbung). Die Ausführungsgänge haben ein cubisches, einschichtiges Epithel, der Hauptausführungsgang ist mehrschichtig und liegt an der vorderen und inneren Fläche der Drüsen, trägt die erwähnte ampullenartige Erweiterung und mündet verengt in eine kleine Vertiefung seitlich im Vestibulum, unter dem Hymen oder einer Carunkel. Der Ausführungsgang ist mit kleinen Schleimdrüsen besetzt. Die Drüse ist keine einhellige Masse, sondern wird durch dazwischen gelagertes Bindegewebe und quergestreifte Muskelfasern in Abschnitte getrennt (Kuljabko). Das Drüsenstroma ist reich an glatten Muskelzellen, Gefässen und Nerven. Flemming, Stöhr und Müller zählen die Drüsen auf Grund der entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse zu den schlauchförmigen.

Die Schleimreaction gelingt immer gut (Kern blau, Zellleib und Inhalt roth). Mittelst entsprechender Methode (Gold-Chlorid, Drasch) lassen sich grosse Mengen von Nervenfasern im bindegewebigen Stroma um die drüsigen Elemente nachweisen.

Die kleinen Schleimdrüsen, welche die Harnröhrenmündung umgeben, sind genau beschrieben; weniger jene, welche um den Scheideneingang gelagert sind (Glandulae vestibulares minores). Zumeist werden diese als Schleimfollikel in der Furche zwischen Hymen und Nymphen oder nur als Falten und Buchten der Schleimhaut angesehen.

Histologische Beschreibungen fehlen zumeist gänzlich oder es liegen nur Andeutungen vor. Viele negiren das Vorkommen von Schleimdrüsen in dieser Gegend überhaupt. Müllner beobachtete nun beim Neugeborenen zahlreiche, sichere Schleimdrüsen an der Innenfläche der kleinen Schamlippen, hauptsächlich in der Fossa navicularis, so dass die ganze Peripherie des Scheideneinganges als von einem Kranze solcher umgeben erscheint. Dieselben sind einfache kurze Schläuche, einzelne theilweise ein verzweigtes Gangsystem bildend und histologisch sehr den Bartholin'schen Drüsen ähnelnd. Manche haben einen längeren Ausführungsgang.

Von G. Klein werden solche als beerenförmige, vereinzelt oder zu mehreren beisammen sitzende runde Drüsen-Acini beschrieben. Das Epithel ist einschichtig, cylindrisch. Der kleine, oft wie bei den Speicheldrüsen halbmondförmige Kern liegt basal; über ihm eine mächtige Protoplasmaschichte. Sie entsprechen den Littré'schen Drüsen beim Manne.

Von nicht unwesentlicher Bedeutung für pathologische Affectionen an der Vulva und Vagina sind die histologischen Verhältnisse der weiblichen Harnröhre. Zunächst ist der paraurethralen Gänge zu gedenken. Schon Morgagni bekannt, wurde durch die Beschreibung Skene's (1880) neuerlich die Aufmerksamkeit auf diese Gebilde gelenkt und gewannen sie auf Grundlage bacteriologischer Forschung als Nistplätze der Gonococcen allgemeine Anerkennung (Jadassohn). Es sind zwei parallel zur Harnröhre ziehende, fast 3 cm lange Gänge, welche entsprechend den beiden seitlichen Längswülsten entlang der hinteren Wand verlaufen und als Ausgänge von Drüsen angesehen werden müssen. Sie münden auf der Harnröhrenpapille im hinteren Saum des Meatus urinarius und lassen sich ohne besondere Schwierigkeit mit 1 mm starken Borsten sondiren (Skene, Schüller). Sie wurden auf Ueberreste der Gartner'schen Gänge zurückgeführt (Kocks, Kossmann), welche Annahme in neuerer Zeit mehrfach auf Widerspruch gestossen ist (Dohrn, Nagel, Waldeyer, G. Klein). Letztere sahen in ihnen Homologa der Ausführungsgänge der drüsigen Bestandtheile der männlichen Prostata, welchen Gedanken schon Virchow und Tourneux ausgesprochen haben.

Ihre Lage, ihr histologischer Bau, ihr goldgelbes Secret, der Sitz der Drüsenfundi in der Ringmusculatur der Harnröhre haben zu dieser Anschauung geführt. Sie gewinnen pathologische Bedeutung bei der Entwicklung von paraurethralen Abscessen und Cysten, welche, im Septum urethrovaginale liegend, leicht als Scheidencysten aufgefasst werden können.

Auf den enormen Reichthum an elastischen Fasern in der Wand der Harnröhre ist schon hingewiesen worden. Das Epithel scheint ein

wechselndes zu sein (Cylinder-, geschichtetes Plattenepithel und Uebergangsepithel [Overdieck, Schüller]). Ueber den Aufbau der Wandungen haben uns hauptsächlich Robin und Cadiat unterrichtet.

Auf das Vorkommen von »intraepithelialen Drüsen« in der Harnröhrenschleimhaut bei kleinen Kindern, die sich durch eine ausgesprochene Bechergestalt auszeichnen, hat G. Klein hingewiesen.

F. Nervenendigungen — Ganglien.

Die complicirten physiologischen Vorgänge im weiblichen Genitale, sowie die Beziehungen dieses zum Gesammtorganismus lassen das Bestreben begreiflich erscheinen, auch auf anatomischem Wege in die Art dieser Verbindungen Einblick zu gewinnen. Ueber die Ergebnisse der makroskopischen Untersuchungen und Thierversuche ist an anderer Stelle Bericht erstattet worden. Hier handelt es sich nur darum, festzustellen, was histologische Forschung in Bezug auf die Nervenelemente und Nervenendigungen zu eruiren im Stande war.

Das Ergebniss mühevoller Arbeiten ist trotz wesentlich verbesserter Methoden und sorgfältiger Untersuchungen ein keineswegs zufriedenstellendes. Wenn man auch heute ein wesentlich klareres Bild über die Vertheilung der Nerven in den einzelnen Abschnitten und Schichten des weiblichen Sexualapparates gewonnen hat, sind doch zwei der wichtigsten Fragen nicht entschieden, zunächst jene, ob es im Eierstocke echte Follikelnerven gibt, d. h. solche, deren Fasern in das Follikelepithel eindringen, und ob in die Nervenbahnen der Gebärmutterwandung und des Eierstockes sicher Ganglienzellen eingelagert sind.

Das bindegewebige Gerüste des Eierstockes zählt zu den nervenreichsten Gebilden im Organismus, ja, die Nerven bilden geradezu einen wesentlichen Bestandtheil des Ovarialstromas. Sie treten durch den Hilus in die Gefässschichte desselben ein und verzweigen sich unter spitzen Winkeln, ordnen sich der Hauptsache nach radiär an und dringen auch in die Parenchymschichte vor, wo sie sich in den die Follikel umgebenden Capillarkränzen auflösen. Es ist zweifellos, dass die meisten derselben als Gefäss- und Muskelnerven aufgefasst werden müssen.

Der Mangel einer guten Methode macht es verständlich, dass es einem solchen Kenner des Eierstockbaues, wie es Waldeyer ist, nicht gelungen ist, die Nervenfasern bis in die Parenchymschichte zu verfolgen und über deren Endigungsweise ins Klare zu kommen. Bis an die Peripherie der Follikel wurden einzelne Fasern von den Histologen Kölliker, Luschka, Stöhr, sowie von Elischer verfolgt. Noch Vedeler negirt das Vorhandensein von Follikelnerven in entschiedenster Weise.

Erst die neueren Methoden, Ehrlich's Methylenblaufärbung des Nervengewebes und Golgi's Chromsilberbehandlung führten dazu, die

Untersuchungen neuerlich aufzunehmen. Auf Grund dieser tritt Riese und nach ihm v. Herff für das Vorhandensein solcher echter Follikelnerven ein. Wenn auch die Mehrzahl der marklosen, zarten Fasergeflechte in der Parenchymschichte hauptsächlich Gefässe umspinnt und in der Wand dieser endigt, so konnten doch einzelne derselben bis an das Epithel in die Follikel hinein verfolgt werden. Es wurden Endapparate im Follikelepithel beobachtet, welche denen in der Conjunctiva gleichen sollen. Retzius, Gawronsky und Mandl treten jener Anschauung entgegen. Die dichten Nervengeflechte um die Arterien, sowie der dichte Nervenplexus in der Corticalzone, wie überhaupt der ausserordentliche Nervenreichthum des Eierstockes wurden bestätigt, jedoch das Eindringen von Nervenfasern in das Keimepithel und in die Follikel konnte nicht beobachtet werden.

Reiche perivasculäre Geflechte um die Ovarialgefässe, wie sie an den Gefässen der Eingeweide wiederholt beschrieben worden sind, sowie ein in der Zona vasculosa liegendes Ganglion wurde von Elisabeth Winterhalter beschrieben. Nach Darstellung dieser besteht das letztere aus theils rundlichen, theils polygonalen, scharf contourirten, bei Anwendung der Golgi'schen Methode tief schwarz imprägnirten Zellen. Die Grösse derselben ist eine wechselnde, stets ziemlich bedeutende. Sie tragen den Charakter der sympathischen Ganglienzellen, ihre Fortsätze umschlingen grösstentheils in zahlreichen Windungen die Gefässe, konnten jedoch bis in die Rindenschichte nicht verfolgt werden.

v. Herff, welcher das Vorkommen von Ganglien im Hilus ovarii als wahrscheinlich annimmt, hält das von Winterhalter beschriebene Gebilde für Niederschläge von Chromsilber um und an mitgefärbten Capillaren und Nerven.

In der Submucosa der Gebärmutter finden sich nach Gawronsky Gebilde, welche die Form multipolarer Ganglienzellen aufweisen; einzelne Fortsätze endigen frei im Epithel und tragen an ihren Enden feine Knöpfchen. Ausserdem soll eine zweite Art von Nervenfasern, aus der Muskelschichte kommend, ohne dazwischengelagerte Zellen an das Epithel und an die Drüsen gelangen. Auch Köstlin konnte in der Gebärmutter von jungen Thieren in das Epithel eintretende, gewundene und leicht varicöse, manchmal sich theilende Fädchen beobachten. Spindelförmige und sternförmige Zellen mit zahlreichen Ausläufern von diesen Fädchen hat auch er regelmässig gesehen, trägt jedoch Bedenken, dieselben als dem nervösen Apparate zugehörige Gebilde anzusprechen, weil es ihm nie gelungen war, mit voller Deutlichkeit den centralen Fortsatz in eine Nervenfaser zu verfolgen. Er hält sie für bindegewebige Elemente und möchte sie zum Unterschied von anderen Gebilden ihrer langen Fortsätze halber als Fadenfortsätze bezeichnen. v. Herff fand in der Schleimhaut des Uterus keine Nervenelemente, doch solche in der Muskelschichte. In einzelne

grössere Nervenstämme finden wir Zellen eingelagert, welche v. Herff für Ganglienzellen halten möchte.

In analoger Weise sprechen sich Patenko und Rasumofsky aus. Letzterer fand, dass die zahlreichen Nerven in der Schleimhaut der schwangeren Gebärmutter viel deutlicher sich darstellen lassen. Er beobachtetete auch ein engmaschiges, terminales Netz (Gefühlsnerven) und konnte einzelne, aus dem Achsencylinder allein bestehende Fasern bis in das Protoplasma und in die Deciduazellen verfolgen.

Ganglienzellen wurden bereits von Tiedemann, Lee, Körner, Kehrer und Polle in der Wandung der Scheide gefunden. Intraepitheliale Nervenendigungen und terminale Gebilde der verschiedensten Art wurden mehrfach beschrieben, Endkolben, Pacini'sche Körperchen (Krause, Aronsohn, Key, Retzius, Dagiel). Doch in verlässlicher Weise ist das Vorhandensein von Ganglienzellen trotz der mehrfachen Beobachtungen nicht erwiesen.

Gawronsky beschreibt einen vollkommenen Nervenplexus, welcher in jede Papille neben die daselbst befindlichen Capillarschlingen zwei feine Nervenstämmchen entsendet, welche letztere zwischen den Epithelien mit knopfförmigen Anschwellungen endigen. Auch wurden von diesem dicht unter dem Epithel verästelte Zellen mit Fortsätzen gesehen. Doch auch diese hält er für Bindegewebsbildungen.

Die Nervenendapparate sind besonders sorgfältig an der Clitoris studirt (Krause, Polle, Key, Retzius, Aronsohn, Webster). Es finden sich Meissner'sche und Pacini'sche Körperchen, Endkolben und die Krause'schen Genitalkörperchen. Der Nervenreichthum dieses empfindlichen Organes ist seit altersher bekannt, ebenso, dass die Nerven mit den Gefässen an das Epithel herantreten, um in demselben zu endigen.

Carrard fand in den kleinen Labien regelmässig wohlausgebildete Meissner'sche Tastkörperchen, aber keine Endkolben und keine Genitalnervenkörperchen.

Gebilde im Ligamentum latum.[1])

Für den Pathologen hat die genauere histologische Durchforschung all der im Ligamentum latum vorfindlichen Gebilde unter Berücksichtigung ihrer embryonalen Abstammung manche Bereicherung gebracht und ihn werthvolle Ausblicke gewinnen lassen. Zu diesen mögen gezählt werden der Nachweis von dem Vorkommen versprengter Nebennierenkeime und die genauere Ermittlung der Herkunft der vielen intraligamentären Cystchen und cystischen Anhänge in den breiten

[1]) Eingehend sind diese Gebilde in dem eben erschienenen Abschnitte des Martin'schen Buches (Krankheiten des Eierstockes) von Kossmann bearbeitet, der hier leider nicht mehr entsprechend verwerthet werden konnte.

Mutterbändern. Die ersteren, von Marchand entdeckt, von Vielen bestätigt (Chiari, Robert Meyer, Gottschalk, Rossa) haben an sich ihrer Kleinheit wegen nur theoretisches Interesse — doch ist mehrfach die sehr berechtigte Vermuthung ausgesprochen worden, dass unter Umständen aus denselben Geschwulstformen ihre Entstehung nehmen mögen, die bisher nicht gedeutet werden konnten. Das Studium der letzteren, der cystischen Gebilde, hat zu mannigfachen Meinungsverschiedenheiten geführt. Wohl wird von der Mehrzahl der Autoren für die interligamentär sitzenden, cystischen Gebilde die Abstammung vom Parovarium (Epoophoron) übereinstimmend angenommen. Auch den neueren Vertretern dieser Anschauung (v. Recklinghausen, Gebhardt, C. Ruge, Ampt u. A.) tritt hauptsächlich Kossmann entgegen, welcher dieselben, ob gross, ob klein, als Hydroparasalpingen aufgefasst wissen will. Da dieselben beträchtlich, zuweilen mannskopfgross zu werden vermögen, sind sie seit Langem bekannt und beschrieben. Die Differenz der Anschauungen bezieht sich auch auf die kleinen, gestielten Anhänge, die sogenannten Tubenanhänge, die schon bei der makroskopischen Beschreibung Erwähnung fanden als Morgagni'sche Hydatiden und Nebentuben u. s. w., welche ebensowohl als Abkömmlinge der Urniere, des Müller'schen als Wolff'schen Ganges angesehen wurden (Roth, Kossmann, Rossa). Die offenen Anhänge werden als Ueberbleibsel der segmentalen Verbindungen zwischen Urniere und Leibeshöhle (Roth) oder als pathologische Cölomeinstülpungen (Peters) angesehen: oder schliesslich als durch Berstung cystischer Anhänge entstanden gedacht (Rokitansky, Rossa). (Ausführliches siehe in den Abhandlungen von Rossa.)

Ueber Conception.

Die Zeugung dient in erster Linie der Abhaltung der Discontinuität der Lebewesen, sie ermöglicht die Fortexistenz der Individuen, und insoferne die geschlechtlich gezeugten Individuen dadurch, dass nur dann zwischen ihnen eine Fortpflanzung durch eine Reihe von Generationen möglich ist, wenn diese Individuen nicht zu verschiedener oder zu ähnlicher Provenienz sind, auch die Erhaltung der Art (Hensen) — sie vermittelt also die Continuität des Lebens.

Bei allen Organismen, welche sich nicht auf agamem Wege fortpflanzen, ist ihr Endzweck die Befruchtung, welche in der Verschmelzung zweier bis dahin getrennter, gleichwerthiger Zellen besteht, aus deren

Vereinigung eine einzige befruchtete Zelle hervorgeht, aus welcher sich das neue Individuum entwickelt

Steht es fest, dass körperliche und geistige Eigenthümlichkeiten, welche den Trägern dieser Zellen innewohnen, auf die neugebildete befruchtete Zelle und auf das daraus entstehende Individuum übergehen, so ist die Frage nach dem Vorgange bei der Vererbung eine noch durchaus ungelöste; bildet sie doch die für den menschlichen Geist wichtigste und schwerste, wer kann es wissen, möglicher Weise unlösbare Aufgabe.

Der Weg zur Befruchtung liegt beim Menschen in der geschlechtlichen Vereinigung des Mannes mit dem Weibe. Insoferne, als uns die Aufgabe der Vervollkommnung des Menschengeschlechtes obliegt, welche durch die Weiterentwicklung und Leitung jener uns bekannten, weil von uns vererbten Eigenschaften, gegeben ist, kann wohl ausgesprochen werden, dass die feste, in gewisse staatliche und religiös-ethische Formen gebrachte Vereinigung, die Ehe, jene Form darstellt, welche der Weiterbildung des Menschen die günstigste ist; ist es doch hier am ehesten möglich, die Entwicklung der im gezeugten Individuum liegenden, vererbten Eigenschaften auf dem Wege der Erziehung, worunter sicher nicht blos die Beeinflussung geistiger Qualitäten verstanden ist, zu fördern.

Kann man heute noch sagen, dass sich beim Menschen die Erhaltung der Art grösstentheils innerhalb dieser geschlechtlichen Vereinigungsform vollzieht, so sehen wir in den Producten dieser Vereinigung, den Kindern, das festeste, leider oft genug das einzige Band, welches zwei Personen verschiedenen Geschlechtes verbindet, die nach unseren heutigen Erziehungseinrichtungen mit Vorstellungen und Erwartungen in die Ehe treten, welche den späteren thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen, wohl auch nicht entsprechen können. Der Umstand, dass dieser geschlechtlichen Vereinigung aber oft keine Frucht entspringt, somit der Hauptzweck der Ehe nicht erfüllt wird, hat es mit sich gebracht, dass von jeher dem Arzte, speciell dem Frauenarzte, die Aufgabe zufiel, in die ehelichen Verhältnisse einzugreifen, um Anomalien derselben zu beseitigen, aber auch um die Kinderlosigkeit, die Sterilität, zu heilen.

Allerdings haben sich mit der fortschreitenden Cultur, mit der Steigerung der Bedürfnisse, dem Jagen und Hasten nach Erwerb, mit der Entwicklung und mit der raschen Steigerung selbstsüchtiger Motive, mit der Zunahme der Schwierigkeit der Existenzbeschaffung, gerade in den cultivirtesten Ländern Veränderungen nicht zum Besseren eingestellt, und immer häufiger dringt die Frage der Verhinderung der Befruchtung zum Arzte. Ist es aber auf der einen Seite nicht abzuweisen, dass eine Ueberzahl von Kindern den wirthschaftlichen Ruin einer Familie bedeuten

könne, so ist andererseits zu betonen, dass durch die geringe Erzeugung von Kindern der Familie und auch dem Staate schwere Gefahren bezüglich der Weiterexistenz entstehen können. Ein solches Beispiel bieten viele Länder, wie z. B. Frankreich, dessen Geburtenzahl nach Demolins eine Zeit lang stetig sank, so dass im Jahre 1890 die Sterblichkeitsziffer jene der Geburten übertraf.

Die Zeugung zu erklären, hat allezeit die erleuchtetsten Männer bewegt, und es ist nicht zu wundern, dass der Vorgang, der heute noch grossentheils in Dunkel gehüllt ist, zu den merkwürdigsten Vorstellungen und Hypothesen geführt hat, die einerseits auf die Unmöglichkeit thatsächlicher Beobachtung, andererseits auf den Hang, die schwer erklärlichen Vorgänge der Natur durch Speculation zu ergründen, zurückzuführen sind. Die in den hippokratischen Schriften vertretene Auffassung, der Same bilde sich in allen Theilen des männlichen wie des weiblichen Körpers, die Frucht aber durch die Mischung beider, fand zuerst in Aristoteles einen Gegner, welcher eine Art von Contacttheorie aufstellte, indem er den Stoff, aus welchem die Frucht sich bilde, in das Menstrualblut verlegte. Galenus, dem ja schon vielfach anatomische Kenntnisse eigen waren, unterschied zwischen männlichem und weiblichem Samen und brachte diesen mit der Entstehung der Eihüllen in Zusammenhang. Der erste Markstein in dieser Richtung ward durch William Harvey geschaffen, der den Ausspruch that: »Omne vivum ex ovo«. Er nahm allerdings die schon von Fabricius ab Aquapendente supponirte Aura seminalis an, welche sich von da ab in gewisser Form bis in die letzte Zeit erhalten hat, und stellte sich das Ei als eine mit Entwicklungsfähigkeit begabte Substanz vor, welche die Gestalt eines organisirten Körpers annehmen könne. Unterdess waren durch L. Hammen und Leeuwenhoek die Samenkörper entdeckt, von Vallisneri, später von Haller und Anderen beschrieben worden, während Regner de Graaf die Eizellen wahrscheinlich wohl gesehen, doch ihre Bedeutung noch nicht richtig aufgefasst hat.

Die Ersteren vertraten die Ansicht, der Same allein bilde den Fötus, so Leeuwenhoek, Plantade, Garden u. A. Es waren die sogenannten Spermatisten, während die Gegner, die Ovisten, lehrten, der Fötus werde durch die Mutter allein gebildet. Auf entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen bei Pflanzen und Insecten hin haben dann Swammerdam, Malpighi, Malibranche u. A. die sogenannte Evolutionslehre gegründet. Lange herrschte diese über Aller Vorstellungen, selbst A. v. Haller zählte zu ihren Anhängern, bis Kaspar Friedrich Wolff die Partei der Epigenesisten begründete und die gegentheilige Lehre zu Fall brachte. Auf Wolff basirend, gaben J. F. Meckel, dann Döllinger den Anstoss, dass Pander und v. Baer sich der genaueren Erforschung

der Wolff'schen Ansichten zuwendeten, und nun erfolgte seitens Pander's die Entdeckung der blattartigen Anordnung der Uranlagen des Körpers, durch v. Baer (1827) jene des Säugethiereies.

Waren schon durch Spallanzani später durch Prevost und Dumas wichtige Beobachtungen über das Verhalten der Spermatozoën zur Befruchtung gemacht worden, so gelang der Nachweis der Entstehung der Samenkörperchen aus den zelligen Theilen des Hodens durch R. Wagner, v. Siebold, endlich Kölliker, während der genauere Bau des von v. Baer entdeckten Säugethiereies durch Purkinje, Coste und R. Wagner bekannt wurde.

In mühsamer Arbeit, auf Schwann's Zellenlehre gegründet, hat sich eine grosse Anzahl der hervorragendsten Forscher (so Waldeyer) in den letzten Decennien in die wichtigsten Fragen der Biologie hinein vertieft, von denen nur jene hervorgehoben seien, welche bezüglich der Entwicklung und Befruchtung des Säugethieres fundamentale Beobachtungen gemacht haben. War Barry der Erste, welcher das Eindringen des Zoospermium in die Eizelle feststellte, so folgten ihm Hensen, van Beneden, Fol, Tafani Sobotta u. A., während O. Hertwig, dann van Beneden den geradezu epochalen Nachweis der Kernverschmelzung als wesentliches Merkmal der Befruchtung lieferten.

Halten wir daran fest, dass sich behufs Zeugung zwei differente Stoffe, der männliche Same und das weibliche Ei treffen müssen, um miteinander zu verschmelzen, so ist das weitere Postulat aufzustellen, dass der neuentstandene Körper einen Boden finde, auf welchem die nothwendigen Bedingungen seiner Weiterentwicklung vorhanden sind.

Der erste Satz schliesst in sich, dass ein befruchtungsfähiges Ei mit befruchtungsfähigem Samen zusammentreffe, und dass ein Eindringen des Samens in das erstere stattfinde. Wir bezeichnen diesen Vorgang mit dem Ausdruck Conception.

Die Erfüllung der zweiten Bedingung, das Anhaften an einem geeigneten Mutterboden und die Ernährung des befruchteten Eies von Seite dieses Mutterbodens, bezeichnen wir mit dem Namen der Gestation. Was die Bedingungen des Zustandekommens der Befruchtung beim Menschen anlangt, so sei hervorgehoben, dass hierüber so gut wie keine directen Beobachtungen vorliegen und dass auch an Säugethieren nur sehr spärliche Wahrnehmungen gemacht wurden, die uns in die Lage setzen, Analogieschlüsse zu machen, freilich im vollen Bewusstsein der Gefahr dieser Schlüsse.

Das Zusammentreffen des männlichen Samens mit der Eizelle setzt nach dem anatomischen Baue der weiblichen Geschlechtstheile, welche in der Scheide eine Pars copulationis besitzen, voraus, dass das Sperma in diese Theile hineingebracht werde. Hiezu ist die geschlechtliche Ver-

einigung, die Cohabitation, nothwendig, welche in der Immissio penis und der unter gewissen Bewegungen stattfindenden Ejaculation des Samens besteht.

Diese sexuelle Conjugation ist an einen Trieb geknüpft, den man, den mächtigsten nach jenem der Erhaltung, Geschlechtstrieb nennt.

Die Analyse dieses Triebes führte Manche, so auch Hegar, zur Annahme, es könne zwischen einem Begattungs- und einem Fortpflanzungstriebe unterschieden werden.

Wir befinden uns zwar nicht in der Lage, einen reinen Fortpflanzungstrieb in dem Sinne annehmen zu können, dass er Frauen, unter sicherem Ausschlusse jeder Reflexion dazu bewegte, ihr ganzes Sinnen und Trachten in dem Masse auf die Erreichung von Nachkommenschaft zu richten, dass es ihnen gleichgiltig wäre, ob sie dieses Ziel mit diesem oder jenem Manne, in ehelicher oder ausserehelicher Verbindung erreichten; doch ist in dieser Hinsicht wohl zu bemerken, dass die Beurtheilung des Mangels jeder Reflexion umso schwieriger ist, als jene Frauen, welche bei solchen Erhebungen in Betracht kommen, durch Erziehung, Sitte, Gewohnheit mächtig beeinflusst sind.

Wir müssen andererseits zugeben, dass wir wiederholt, u. A. bei vielen südslavischen Frauen Gelegenheit hatten, zu beobachten, dass dieselben bei vollkommener Gleichgiltigkeit gegen alles Andere nur deshalb durch die Kinderlosigkeit unglücklich wurden, weil sie sich als Frauen niedriger Ordnung, als etwas Unvollkommenes betrachteten.

Dagegen müssen wir uns der Trennung des Geschlechtstriebes in zwei Arten, wie es Moll annimmt, zuwenden und mit ihm einen Detumescenz-(Entleerungs-), vielleicht richtiger Depletionstrieb und einen Contrectations-(Berührungs-)Trieb, allerdings mit mancher Beschränkung, annehmen.

Dass bei männlichen Individuen die Füllung gewisser Organe, speciell der Samenblasen, Unlustgefühle, ihre Entleerung Lustgefühle hervorrufen könne, steht fest und findet sein Analogon in der Füllung, beziehungsweise Entleerung anderer Organe.

Viel schwieriger steht die Frage dem Weibe gegenüber, bei welchem wir, wie aus Späterem ersichtlich wird, insoferne keine Analogie mit den Vorgängen bei dem Manne finden können, als eine Ejaculation von Keimzellen nicht stattfindet. Dass aber Veränderungen der Füllung und Spannung in den Keimdrüsen Vorgänge erzeugen können, welche der Brunst bei Thieren entsprechen, hat Strassmann durch Injection von Kochsalz und Gelatine in die Ovarien von Hunden nachgewiesen (siehe S. 273).

Es kommt allerdings auch bei Frauen unter der Cohabitation häufig ein Flüssigkeitserguss aus den Bartholin'schen Drüsen unter Be-

wegungen der Mm. ischio- et bulbo-cavernosi zu Stande, es findet auch eine Abschwellung der ebenfalls durch Muskelbewegung strotzend gefüllten und dadurch vielleicht ein Unlustgefühl erzeugenden Gefässe (an den Schwellkörpern der Clitoris) statt, doch betrifft diese Entleerung einestheils nicht die keimbereitenden Organe, andererseits scheint sich diese sogenannte Ejaculation oft genug nicht einzustellen, ohne dass hiedurch das Gefühl der sexuellen Befriedigung verhindert würde. Ob für die Entstehung dieses Gefühles etwa noch eine Entleerung der Uterusdrüsen, des Cervixschleimes oder gar Spannungs- und Erschlaffungszustände im Ovarium herangezogen werden können, ist völlig unentschieden.

In innigem, causalem Zusammenhange steht mit dem Entleerungstriebe aber noch ein zweiter, der sich bei Menschen und Thieren vorfindet. Das Thiermännchen reizt durch seine Bewegungen, durch seine Farbenpracht, durch seinen Gesang das Weibchen zur Vereinigung an. Wir müssen annehmen, dass auch beim Menschen solche Beziehungen bestehen.

Wie oft finden wir, dass sich weibliche Personen zu männlichen hingezogen fühlen, weil sie an denselben Schönheit, körperliche Kraft, geistige Begabung bewundern, nicht gar zu selten sind die auf dieser Einwirkungen hin zu Stande gekommenen Beziehungen ohne jedes sexuelle Verlangen so fest, dass der Mangel der geschlechtlichen Empfindung und Befriedigung gar nicht weiter in Betracht kommt und die auf dieser Basis aufgebauten Ehen zu beiderseitigem Glücke ausgehen. Doch ist das nicht als das physiologische Verhalten zu betrachten, welches wohl darin besteht, dass in Folge solcher Einflüsse, durch die körperliche Berührung, durch andere sinnliche Wahrnehmungen (erogene Zonen), durch das Gehör, den Geruch-, den Gefühls- und Geschmackssinn Reize in der Grosshirnrinde entstehen, welche auf die der sexuellen Thätigkeit vorstehenden nervösen Organe erregend einwirken.

Die beiden erwähnten Triebe hängen in physiologischer Weise mit einander so zusammen, dass durch die peripheren oder centralen Reize, Berührung, Anblick etc. jene Vorgänge vorbereitet werden, welche zu der Entleerung oder Ejaculation führen.

Nach den erwähnten Thatsachen gelangen wir zu der Annahme, es bestehe kein der Geschlechtsempfindung vorstehendes Centrum; wir müssen im Gegentheile darauf hin, dass so verschieden localisirte Empfindungen den Weg zum genitospinalen Centrum, welches Budge in die Höhe des vierten Lendenwirbels verlegt, finden, schliessen, dass im Gehirne ein solches Centrum nicht besteht, sondern dass wahrscheinlich verschiedentliche Zellen, durch Associationsfasern mit einander verbunden, die Entstehung des Geschlechtstriebes vermitteln.

Auf welche Weise das Vermögen der sexuellen Empfindung überhaupt bei dem Weibe entsteht, ist also nicht festgestellt. Scheint bei dem Manne die Füllung der Samenblasen oder die Bewegung der Samenfäden oder eine chemisch wirkende Substanz, wie es nach den Versuchen Lode's u. A. nicht unwahrscheinlich ist, den Geschlechtstrieb zu erzeugen, so fehlen uns solche Annahmen bei dem Weibe. Immerhin müssen wir, gestützt auf die Erfahrungen, welche man nach der Castration machte, mit Wahrscheinlichkeit die Vorgänge in den Ovarien als jene ansprechen, welche die sexuelle Empfindung erzeugen, doch finden sich einerseits genügend Angaben von erhaltenem Geschlechtstriebe, d. h. von normaler sexueller Empfindung, ja sogar von gesteigerter Libido, trotzdem beide Ovarien sicher entfernt wurden (siehe Hegar, Bruntzel, Schmalfuss, Spencer Wells, Glaevecke etc.), anderenfalls gestatten uns dieselben keinen Schluss darauf, auf welchen Theil der ovariellen Thätigkeit diese Veränderungen zu beziehen seien.

Die Thatsache, dass sehr früh ausgeführte Castrationen den Geschlechtscharakter ohne Vergleich mehr und schwerer beeinflussen, als solche, welche im reifen Alter unternommen worden sind, würde wohl den Schluss darauf zulassen, dass der Geschlechtscharakter durch die Keimdrüsen veranlasst, dass aber nicht jede einzelne geschlechtliche Aeusserung auf Vorgänge in diesen zu beziehen sei.

Ob die Geschlechtsempfindung bei Frauen grösser oder kleiner sei als bei dem Manne, lässt sich nicht schlechtweg entscheiden. Die Meisten, darunter Hegar, behaupten das letztere und Krafft-Ebing spricht etwa nur vier Zehnteln aller heiratenden Frauen eine von Anfang an normale sexuelle Empfindung zu. Gewiss hängt dies grossentheils von der Race, dem Klima, der Erziehungs- und Lebensweise und anderen Momenten ab, doch ist eine Entscheidung hierüber sehr schwer zu treffen, da in dieser Richtung gerade jene Frauen, welche darüber entscheiden könnten, zurückhaltend sind und wohl auch keinen Massstab der Vergleichung haben. So viel erscheint uns aber als sicher, dass bei Frauen jene wilde, sinnliche Lust, welche den Mann oft zu den unglaublichsten Verirrungen hinreisst, seltener vorkommt und dass diese Sinnlichkeit vielmehr durch psychische Einflüsse hindernd beeinflusst wird.

Hinsichtlich dieses Vergleiches ist auch nicht zu vergessen, dass in der Jetztzeit die Leitung des Geschlechtstriebes des Mannes so oft in unrichtige Bahnen stattfindet, dass hiedurch Anomalien jeglicher Art für jene Zeit geschaffen werden, in welchen eigentlich erst die volle Geschlechtsthätigkeit und Kraft zur Entwicklung kommen soll, während bei den Frauen das sexuelle Leben viel später beginnt.

Von jeher wurde die Frage erörtert, ob eine Libido sexualis seitens der Frau für die Befruchtung nothwendig sei. Diese Frage kann, gestützt

auf die vielen Beobachtungen von Conception bei absoluter sexueller Anästhesie, mit Sicherheit verneint werden. Trotzdem finden wir unter den Sterilitätsursachen die sexuelle Unempfindlichkeit häufig angegeben und wir können bestätigen, dass auch wir Frauen, mit solcher Anästhesie behaftet, öfter steril gesehen haben als andere; da aber die sexuelle Anästhesie oft mit Erkrankungen des sexuellen Apparates verbunden ist, so besonders mit mangelhafter Entwicklung des Uterus und der Ovarien, mit entzündlichen Erkrankungen etc., da vielleicht ein Zusammenhang der Empfindungsanomalien mit Störungen der Eibildung und Eireifung, die wir zu beurtheilen ja gar nicht im Stande sind, besteht, so darf man für diese Fälle die Ursache nicht mit der Wirkung verwechseln und werden die eben genannten Erkrankungen zur ätiologischen Deutung der Sterilität herangezogen werden müssen. Dagegen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass jenes Ausbleiben des Ausgleiches der sexuellen Erregung sub cohabitatione, welches so oft durch sexuelle Schwäche des Mannes, durch den Coitus reservatus aber auch durch mangelnde Geschlechtslust seitens der Frau zu Circulations- und Ernährungsstörungen im weiblichen Geschlechtsapparate führt (siehe »chronische Metritis«), auf diesem indirecten Wege zur Sterilität führen kann.

Jedesfalls muss aber festgehalten werden, dass die sexuelle Anästhesie eine functionelle Anomalie darstellt, deren Einfluss auf die Functionen der Keimdrüsen so wenig geleugnet als behauptet werden kann, und dass diesem Zustande nicht blos eine Bedeutung für die Empfängniss, sondern auch für die sexuellen Beziehungen in der Ehe, welche in der heutigen neurasthenischen Zeit eine sehr grosse Rolle spielen, zukomme.

Die geschlechtliche Vereinigung, die Cohabitation, hat also in erster Linie den Zweck, männliche Keimzellen in den weiblichen Geschlechtsapparat zu bringen, innerhalb dessen die Verschmelzung beider Keimanlagen stattfinden muss. Die Möglichkeit der ersteren hängt von der Zugänglichkeit des Scheidenrohres ab. Bei jungfräulichen Individuen setzt der Hymen der Immissio penis Widerstand entgegen, welcher durch die Defloration überwunden wird, wobei der Hymen mehr weniger tief eingerissen, doch fast nie so vollkommen zerstört wird, wie dies bei der ersten Geburt geschieht; doch ist bei dehnbarem Hymen auch die Penetration ohne Zerreissung möglich, so dass die Erhaltung des intacten Hymenrandes nicht als sicheres Zeichen der Virginität gelten kann.[1]

Der Vorgang der Samenbewegung im Copulationstheile des weiblichen Geschlechtsorganes ist folgender: Aus der männlichen Harnröhre wird das Sperma in die Scheide deponirt, und zwar gelangt dasselbe sowohl durch das tiefe Eindringen des Membrum, wie durch die Kraft

[1] Ueber diese besonders gerichtsärztlich wichtigen Verhältnisse siehe v. Hofmann und den betreffenden Abschnitt in dem anatomischen Theile dieses Bandes.

der Ejaculation, die wohl im Stande ist, den geringen Widerstand der Scheidenwandungen zu überwinden, bis in das Ende der Vagina, das Scheidengewölbe. Nicht blos hiedurch, sondern auch durch die Bewegungen bei der Cohabitation wird das Sperma über die Oberfläche der Scheide so verbreitet, dass sich dasselbe auch im unteren Theile derselben vorfindet.

Die Frage, auf welche Weise der Samen in den Uterus gelangt, hat bis vor Kurzem in der Lehre von der Sterilität fast die ausschliessliche Rolle gespielt — wie aus dem Weiteren ersichtlich, sehr mit Unrecht, und es ist beschämend, gestehen zu müssen, dass man sich, allerdings in dem richtigen Gefühle der Ohnmacht unseres Könnens, den noch so wenig erforschten Gründen der Sterilität gegenüber fast nur mit der Ueberleitung des Samens in den Uterus befasste.

Dass das Sperma direct in den Gebärmutterhals injicirt wird, wie es schon Holst annahm, erscheint für die Allgemeinheit nicht aufrecht zu erhalten, denn unter physiologischen Verhältnissen findet wegen der Incongruenz der Achse des Uterus mit jener des männlichen Gliedes kein Zusammentreffen des äusseren Muttermundes mit der Harnröhrenmündung des Mannes statt. Es spricht weiter gegen die directe Injection der Umstand, dass die Cervicalwände nicht klaffen, dass kein leerer Raum in der Höhle des Mutterhalses besteht, sondern dass die bei jungfräulichen Personen ja ziemlich starren Cervixwände fest aneinanderliegen. Dagegen spricht ferner der complicirte, faltige Bau der Schleimhaut des Halses, welcher bei Thieren ganz besonders auffällig ist. Schliesslich wären auf diesem Wege die nicht seltenen Fälle von Conception ohne Immissio penis, über welche eine reiche Casuistik besteht, (siehe: Schröder, G. Braun, Leopold, Fehling, Credé u. A.), und solche bei bestehendem Hymen nicht gut zu erklären. Dagegen ist es nicht völlig von der Hand zu weisen, dass unter dem Zustandekommen später zu erörternder Verhältnisse und Veränderungen ausnahmsweise eine directe Injection des Sperma in den Mutterhals stattfinde: wenigstens sprechen manche therapeutische Erfahrungen, so z. B. die Erfolge der sagittalen Discission bei Sterilität dafür.

In der Scheide, und zwar in der sogenannten Scheidenbucht, in welcher die Wandungen der Vagina dem Scheidentheile nicht allenthalben fest anliegen, sondern einen kleinen, dreieckigen Raum, entsprechend dem Muttermunde, bestehen lassen, welcher mit Cervix- und Vaginalsecret gefüllt ist, bleibt das Sperma liegen. Oft aber findet ein Abfliessen desselben aus der Scheide statt, ja hie und da wird es sogar nach der Cohabitation aus der Vagina förmlich herausgeschleudert. Ist es zwar dabei höchst unwahrscheinlich, dass das ganze Samenquantum herausfliesst, sondern, dass ein Theil des Sperma an den Wänden der Scheide, wohin es durch die Cohabitationsbewegungen gebracht wurde, haftend zurückbleibt, so

scheint doch diesem Samenabflusse eine wichtige Bedeutung zuzukommen. Es erscheint das nicht unerklärlich, wenn man erwägt, dass die Hauptsicherung der Conception durch die ungemein grosse Masse von Zoospermien gegeben ist und dass die Scheide saure Secrete birgt, welche deletär auf das Leben der Samenzellen einwirken. Es ist nun naheliegend, anzunehmen, dass der Einfluss dieses Secretes auf jene Zoospermien grösser ist, welche an der Wand der Scheide, die doch immer mit einer Schichte sauren Secretes überzogen ist, liegen, als auf jene, welche vermöge der Menge der deponirten Samenflüssigkeit diesem Wandcontacte nicht so ausgesetzt sind, abgesehen davon, dass durch die Samenflüssigkeit eine Art Neutralisirung des Scheidensecretes umso eher stattfinden kann, wenn eine grössere Menge von Sperma vorhanden ist. Damit würde auch die Ansicht stimmen, dass die Ejaculation einer reichlichen Menge Sperma die Conception befördere. Dieser Samenabfluss, welcher bis in die letzte Zeit nicht genügend gewürdigt wurde, findet sich häufig bei kurzer, straffer, ungleichmässig ausdehnbarer Scheide, bei weitem, durch keinen Schlussapparat versicherten Genitalcanal, bei Dammrissen, verschiedenen Form- und Lage-Anomalien des Uterus, und diese Momente werden wesentlich verschärft durch die Schmerzhaftigkeit der Cohabitation, welche sich besonders häufig bei gewissen Lageveränderungen und entzündlichen Erkrankungen der inneren Geschlechtsorgane einstellt.

Ebenso wie die directe Injection ist die Annahme zurückzuweisen, der Penis wirke wie ein Stempel (Johannes Müller) und presse sozusagen das Sperma in die Cervixhöhle. Abgesehen davon, dass man sich nicht gut vorstellen kann, dass die Wände der Vagina einen so bedeutenden Druck aushielten, um die Flüssigkeit zwischen die fest aneinander liegenden Cervicalwände hineinzupressen, spricht schon der Umstand dagegen, dass häufig mit der Ejaculation des Sperma die Stempelbewegungen des Penis aufhören, wenigstens ist das bei dem sogenannten Coitus reservatus, welcher doch oft zur Befruchtung führt, bestimmt der Fall.

Eine weitere Hypothese geht dahin, dass das die Cervicalhöhle füllende, physiologischer Weise wasserklare, schleimige, alkalische Secret (der Cervixschleim) sub cohabitatione heraustrete — vielleicht spielt dieser Vorgang des Heraustretens des Schleimes bei der Ejaculationsempfindung der Frau eine Rolle — als Schleimstrang (Kristeller) in die Scheide hänge und dass die Zoospermien sich innig mit diesem Schleimstrange mischen. Dass der Cervixschleim, welcher ja die Höhle immer in einer gewissen Quantität erfüllt, unter dem Turgor des Uterus sub cohabitatione heraustreten könne, erscheint sicher, und es liegt uns die directe Beobachtung vor, dass ein solches Heraustreten von Schleim bei der Untersuchung geschlechtlich sehr erregbarer Frauen stattfand. Dieser Vorgang erscheint uns als der Regel entsprechend. Durch

diesen alkalischen Schleimstrang mag einerseits die Säure des Scheidensecretes abgeschwächt und eine raschere Bewegung, vielleicht auch eine grössere Lebensenergie der Zoospermien erzeugt werden; andererseits wäre noch auf die chemotaktische Wirkung des Cervixsecretes, die eine Art von Anziehung der Samenzellen bewirkt, hinzuweisen, was Seligmann experimentell feststellen konnte.

Schon Vallisneri, Haller, Günther, Bischoff, Rouget u. A. nahmen erectile Vorgänge in der Portio und eine hiedurch entstandene Saugwirkung durch die Cervix an. Anatomisch dürften hiefür die starke Ringfaserschichte, der geschlängelte Verlauf der feinen Arterien und die eigenthümliche Anordnung der Venen sprechen. Auch Wernich nimmt an, dass der plötzliche Nachlass der Blutfüllung der Cervix zur Aspiration führen könne. Untersuchungen, welche von v. Hofmann und v. Basch angestellt wurden, sind ebenfalls dahin zu deuten, dass gewisse Bewegungserscheinungen an der Portio zu Stande kommen. Nach diesen Autoren bewirkte die Reizung der Nervi erigentes Einziehung des Muttermundes unter Erweiterung der Gefässe, während jene der Nervi hypogastrici Eröffnung des Muttermundes unter Contraction der Cervix erzeugte. Von Beck liegt eine Beobachtung vor, in welcher bei prolabirtem Uterus geradezu schnappende Bewegungen der Muttermundslippen wahrgenommen werden konnten. Dass gewisse Bewegungserscheinungen, vor Allem eine Erhärtung und Aufsteifung des Uterus durch mechanische Reize erzeugt werden können, haben unter Anderen Lindbloom, Kumpf, Ahrendt, Reinicke gelegentlich des Studiums der gynäkologischen Massage nachgewiesen, und speciell ist zu betonen, dass diese Erscheinungen durch jene Dehnung zu Stande kamen, welche bei der Uterushebung ausgeführt wurde. Wiederholt haben auch wir und Andere beobachtet, dass sich die Portio sexuell erregbarer Frauen unter der Berührung steifte, und es entstand die Empfindung, dass sich der Muttermund erweitere. Bei der Unsicherheit unserer Kenntnisse über den Einfluss der Cohabitation auf das Verhalten des Uterus — wir können nur angeben, dass derselbe schon durch die sexuelle Erregung blutreicher und schwerer wird, dass nach der Cohabitation verhältnissmässig rasch eine Abschwellung eintritt — lässt sich etwas Bestimmtes über eine kräftige Saugwirkung, welche eine starke Locomotion des Inhalts erzeugen könnte, nicht aussagen, doch sprechen Beobachtungen (Chrobak) dafür, dass unter Umständen der Uterusinhalt in die Gefässe seiner Wand eingesaugt werden könne.

Auch die klinischen Erfahrungen weisen darauf hin, dass der Erweiterungsfähigkeit des Muttermundes eine gewisse Bedeutung zukomme. Auf dieses Verhalten haben besonders E. Martin und Chrobak aufmerksam gemacht, ohne dass sie sich zur Annahme einer Saugwirkung gedrängt gesehen hätten; doch ist hiebei insoferne eine Verwechslung

von Ursache und Wirkung nicht auszuschliessen, als eben die Unnachgiebigkeit der Ränder des Os uteri externum oft die Folge von entzündlichen Processen ist, welche an sich die Conception erschweren.

Ganz abgesehen von der obigen Annahme müssen wir es als möglich hinstellen, dass der Cervixschleim, welcher eine Oberfläche von einer gewissen Grösse überzog, bei Verkleinerung dieser Oberfläche aus dem Muttermunde herausgepresst werde, dass er aber, wenn diese Oberfläche sich bei Nachlass der Turgescenz wieder vergrösserte, vermöge seiner Cohäsion in die Cervicalhöhle hineingezogen werde. Hiefür sprechen ja auch die Erfahrungen bei der Application des Spiegels, bei welcher öfter ein Tropfen Cervicalschleimes unter dem Drucke des ersteren sichtbar wird; beim Aufhören des Druckes verschwindet der Tropfen, er zieht sich zurück.

In grob mechanischer Vorstellung entstand hauptsächlich durch M. Sims die Ansicht, ein enges Os externum wehre dem Samen den Eintritt in den Cervicalcanal.

Es ist allerdings anzunehmen, dass mit der Grösse des Muttermundes die Wahrscheinlichkeit des Hineingelangens von Samen wachse; ist auch vielleicht eine grössere Reihe von Discissionen durch Herstellung günstiger mechanischer Verhältnisse erfolgreich gewesen — so z. B. die Sagittaldiscission bei Retroversio und Spermaausfluss —, so ist doch nicht im Ernste zu glauben, dass die kleine Samenzelle durch das immer so viel grössere Os externum nicht durchwandern könne und es hätte schon die einfache Erwägung, dass das Os internum ja fast immer enger ist als das Os externum, auf die Unhaltbarkeit dieser Anschauung aufmerksam machen müssen; doch bedurfte es, wie bekannt, lange wiederholten Einspruches, um es endlich klar zu stellen, dass der günstige Einfluss der Discission auf ganz andere Verhältnisse zu beziehen sei, so hauptsächlich auf die günstige Beeinflussung der krankhaften Zustände nicht allein des Halses, sondern auch der Schleimhaut des Uteruskörpers, wie auch darauf, dass der Canal des ersteren nicht mehr durch den dicken, zähen Schleim verschlossen bleibe.

Das Ungenügende der bisherigen Erklärungsversuche musste schon a priori darauf führen, dass der Bewegungsfähigkeit der Zoospermien eine höchst wichtige und für die Weiterwanderung wohl die ausschliessliche Rolle zufiele. Henle, Kramer, Hensen, Lott u. A. massen die Schnelligkeit der Vorwärtsbewegung des Samens, welche durch Schwingungen oder Drehungen des Schwanzes der Zoospermien zu Stande kommt. Die diesbezüglichen Angaben schwanken von 1·2 bis 3·6 mm pro Minute. Es ist selbstverständlich, dass diese Bestimmungen nur sehr fraglichen Werth besitzen, da die Beobachtungen immer nur unter den physiologischen Zuständen nicht entsprechenden Verhältnissen bei dem Sperma des

Menschen gemacht werden können, und es andererseits nicht gestattet ist, hier aus der Analogie mit Thieren zu schliessen.

Die Frage der Lebensfähigkeit des Sperma bei dem Menschen durch Berechnungen an concipirenden Frauen zu lösen, erscheint unzulässig. So hat Bossi die nicht zu glaubende Behauptung aufgestellt, der Samen könne 17 Tage lang lebend im Scheidengewölbe verweilen, und selbst die exacten Beobachtungen Panum's, welcher allerdings annimmt, der Same habe sich im Receptaculum der Tube aufgehalten, erscheinen nicht verwerthbar, da es doch möglich ist, dass sich ein Eichen ausserhalb der Menstruationsepoche gelöst habe. Schlüsse von den Verhältnissen bei Thieren auf jene des Menschen zu machen (Bischoff u. A.) ist auch hier nicht angängig. Bei Fledermäusen z. B. war nach van Beneden der Uterus mit Samen voll, bevor die Ovulation eintrat, und viel länger noch muss das Leben der Zoospermien bei den Bienen dauern.

Ist das Sperma in den Halscanal gelangt, so wandert dasselbe in die Gebärmutterhöhle, durch die Ostien der Tuben in diese selbst und es kann durch diese hindurch bis ausserhalb der Fimbrien der Eileiter gelangen, wie die Entstehung der Eierstockschwangerschaft beweist. Durch die Untersuchungen von Hofmeier, Mandl u. A. ist neuerlich die Angabe der Anatomen gefestigt worden, dass die Schleimhaut des Uterus von oben nach unten, vom Körper gegen den Hals zu, wimpere. Ebenso steht fest, dass die Flimmercilien der Tuben in der Richtung gegen die Gebärmutter schlagen, doch keine Flimmerung in die Uterusdrüsen hinein stattfindet (Bonn). Es muss sich also der Samen gegen die Richtung des Flimmerstromes bewegen, und nachdem jeder andere Apparat wegfällt, welcher das Sperma zu bewegen im Stande wäre — man könnte sich höchstens vorstellen, dass in den engen Röhren, wie sie der uterine Theil der Tuben und der Isthmus bilden, eine allerdings nirgends behauptete oder angenommene antiperistaltische Bewegung auftrete — erübrigt nichts als die Annahme, dass die Fortleitung des Samens durch die ihm selbst innewohnende Locomotionsfähigkeit geschehe.

Ob zu der Erhaltung dieser Bewegungsfähigkeit der Zoospermien die Beimischung von Secret des weiblichen Genitalschlauches nothwendig ist, ob, wie bei manchen Thieren, die aus den Samenblasen kommenden Samenzellen erst die nöthige Bewegungsfähigkeit durch solche Beimischungen erhalten, ist nicht festgestellt; nur so viel kann sicher angenommen werden, dass die Säure des Vaginalsecrets deletär, alkalische Flüssigkeit wie der Cervixschleim begünstigend auf die Bewegungs- und Lebensfähigkeit der Samenzellen einwirkt. Auch darüber lässt sich nichts aussagen, ob und in welcher Weise die verschiedenen Stoffwechselproducte der Bacterien das Sperma beeinflussen. Die Befruchtungsfähigkeit

Kranker spricht nicht dafür, und von Seligmann u. A. liegen positive Beobachtungen vor, dass selbst gonorrhoisches Cervicalsecret die Lebensfähigkeit der Zoospermien nicht beeinträchtige.

Dagegen ist wohl sicher zu behaupten, dass mechanische Verhältnisse die Wanderung der Zoospermien erschweren können; die grösste Rolle mag dem festen und zähen Cervixschleim zufallen, welcher die Bewegung dieser Gebilde mechanisch hindern kann, eine Annahme, welche durch zahlreiche Beobachtungen von Heilung der Sterilität wesentlich gestützt wird. Es sind dahin z. B. jene Fälle zu zählen, in denen Conception nach einmaliger Sondirung, nach Application von Pressschwamm u. s. w. auftrat, die wohl kaum anders zu erklären sind, als dass hiedurch der zähe Cervixschleim weggeschafft, die Passage im Halscanal freigemacht wurde.

Gedenkt man des weiten Weges, welchen die Zoospermien zurückzulegen haben, so scheinen sich auf demselben so viele Hindernisse aufzuthürmen, dass es nicht wunderbar ist, dass so viele Cohabitationen resultatslos bleiben; doch ist die Energie der Bewegung der Zoospermien eine sehr grosse, wie aus der Beobachtung der fast regelmässig erfolgenden Befruchtung bei Thieren hervorgeht, deren Uterus, speciell deren Halscanal ohne Vergleich ungünstigere Wanderungsverhältnisse wegen der starken Faltenbildung ihrer Schleimhaut aufweisen. Ein ferneres begünstigendes Moment der Conception mag wohl in der ungemein grossen Anzahl von Zoospermien liegen (siehe S. 435).

Nach dem Vorstehenden wäre also der Vorgang der Wanderung des Samens folgendermassen zu beschreiben:

Unter der Cohabitation wird Sperma in die Scheide deponirt, dasselbe mischt sich mit dem in der Scheidenbucht und in dem kleinen Raume zwischen Os externum und Scheidenwand befindlichen Cervixschleime, der, wahrscheinlich günstig auf die Beweglichkeit der Zoospermien einwirkend, vielleicht dadurch, dass derselbe ein wenig angesaugt wird, denselben den Weg in die Höhle des Gebärmutterhalses weist. Die Weiterbewegung des Samens im Genitalrohre wird durch die Eigenbewegung der Zoospermien vermittelt. Eine Bedingung der ersteren ist, dass der ganze zu durchwandernde Weg mit einem dem Samen adäquaten Medium (Schleim) bekleidet ist, welches weder mechanisch, noch, was sicher häufiger ist, auf chemischem Wege seine Lebensfähigkeit vernichtet.

In dem Eierstocke haben sich die aus den Primärfollikeln hervorgegangenen Graaf'schen Follikel entwickelt (siehe Capitel: »Ovulation«), aber nur ein verhältnissmässig kleiner Theil des Eizellenbestandes gelangt zur vollen Reife und Befruchtungsfähigkeit (Schottlaender, Rabl u. A., siehe S. 352).

Allerdings liegen Beobachtungen sehr früher Schwängerungen, ohne dass die Menstruation schon eingetreten wäre, vor. (So Kussmaul. Rüttel, Boulet bei Acht- bis Zehnjährigen. Wir haben eine madagassische Grossmutter von 24 Jahren gesehen, Mutter und Tochter gebaren im zwölften Jahre, die Tochter ohne je menstruirt gewesen zu sein.) Andererseits sind Geburten im späten Alter bekannt (so J. Mayer, Geburt einer 59jährigen Frau — derlei Angaben siehe bei v. Hofmann). Nach Moll soll Renaudin eine Geburt bei einer 61jährigen Frau zwölf Jahre nach dem Aufhören der Katamenien beobachtet haben.

Von welchen Umständen die Reihenfolge in der Reifung dieser Gebilde abhängt, lässt sich nicht sagen, immerhin mögen der ursprünglichen Lage des Graaf'schen Follikels, seiner Wachsthumsrichtung nach dem Orte des geringeren Widerstandes, vielleicht auch dem örtlichen Verhalten desselben den Gefässen gegenüber ein Einfluss nicht abzusprechen sein.

Ein directer Einfluss der Cohabitation auf die Füllung und das Platzen des Graaf'schen Follikels, wie auf die Eireifung lässt sich mit Sicherheit nicht nachweisen, denn es steht fest, dass auch bei Jungfrauen reife und befruchtungsfähige Eier aus dem Eierstocke frei werden, und für Thiere ist es nachgewiesen, so z. B., wie schon erwähnt, von van Beneden für Fledermäuse, dass der Uterus lange Zeit Samen enthält, bevor ein Eichen ausgestossen wird.

Allerdings liegen mehrfach Beobachtungen vor (Clarke, Coste u. A.). welche für einen Einfluss der Begattung auf die Eireifung sprechen, doch sind beim Menschen diese Verhältnisse nicht festgestellt. Immerhin muss aber die Möglichkeit offen gehalten werden, dass eine physiologische Geschlechtsthätigkeit eine gewisse Beziehung zur Regelmässigkeit oder Raschheit der Eireifung begründen könne.

Ueber die Ursachen der Berstung der Follikel und über den Hergang dabei (siehe S. 357).

Hat der Riss des Follikels (Leopold und Mironoff beschreiben die Oeffnung in einem solchen als ein 1mm grosses, rundes Loch) stattgefunden, so gelangt sein Inhalt an die Oberfläche des Eierstockes. Es ist immerhin möglich, dass ein gewisses Herausschleudern dieses Inhaltes stattfinde; fehlen zwar irgendwelche musculöse Organe hiezu, da man den von Aeby, His u. A. beschriebenen spärlichen glatten Muskelfasern des Eierstockes keine solche Wirksamkeit zumuthen kann. so ist doch die Spannung der äusseren Schichte der Follikelwand, welche aus dicht verflochtenen Bindegewebsfasern besteht, sicher im Stande, den Höhleninhalt mit einer gewissen Kraft zum Austritte zu bringen. Eine wesentliche Locomotion des Eies aber dürfte dadurch nicht zu Stande kommen können, weil sowohl die Organe der Bauchhöhle, ohne einen freien Raum zwischen sich zu lassen, aneinander liegen, als auch

die Eizelle sich in dem schleimigen, etwas klebrigen Liquor folliculi befindet.

Die Eizelle hat innerhalb des Follikels einen gewissen Reifeprocess durchgemacht, der allein sie befähigt, befruchtet werden zu können. Ueber die Ursachen dieser Reifung, wie über die Momente, welche die intrafolliculäre Eireifung verhindern oder beschränken — Fragen, welche für die Lehre von der Sterilität von wenigstens eben so hoher Bedeutung sind, wie jene nach den Ursachen der Vorgänge im Graaf'schen Follikel, lässt sich nicht mehr als Allgemeines vermuthen. Dass gerade hier der allgemeinen Ernährung der Gewebe eine wesentliche Rolle zufalle, ist natürlich nicht auszuschliessen.

Das »fertige« noch nicht befruchtungsfähige Ei (Waldeyer) ist vom Eiepithel umgeben, welches aus länglichen, nach Nagel 26 μ grossen Zellen, die mehrfach geschichtet sind, besteht. Die regelmässige Anordnung erzeugt ein strahlenkranzartiges Aussehen, daher der Name Corona radiata. Schenk macht bezüglich dieser Corona radiata auf ein Reifezeichen aufmerksam, welches von praktischer Bedeutung sein kann — die Lockerung der Zwischensubstanz der Zellen der Corona. Diese ist nothwendig, weil nur dann die Zoospermien zwischen denselben bis zum Ei (der Zona pellucida) vorzudringen im Stande sind, während ein fester Zusammenhang dieser Gebilde unter einander und mit der Zona pellucida den Zoospermien das Eindringen wehrt.

Damit die Befruchtung, die Verschmelzung der männlichen mit den weiblichen Kernsubstanzen zu Stande kommen könne, vollziehen sich Veränderungen in der Eizelle, welche beim Menschen gar nicht, bei wirbellosen und Wirbelthieren (von Säugethieren beim Kaninchen, der Fledermaus und Maus) von v. Baer, Balfour, Barry, van Beneden, Bischoff, Fick, Fol, Hensen, R. und O. Hertwig, Purkinje, Bütschli, Sobotta u. v. A. beobachtet und gedeutet wurden.

Wenn wir unter der Benützung dieser Beobachtungen den Vorgang der Befruchtung nur andeuten können, so geschieht das, um annähernd den Abschluss jener Vorgänge zu gewinnen, welche bisher verfolgt wurden und neuerlich auf die dem menschlichen Geiste noch unlösbaren Probleme der Befruchtung hinzuweisen.

Die Reifungserscheinungen bestehen nun vorerst in der Ausstossung der wahrscheinlich schon von Carus gesehenen Richtungskörperchen (Globes polaires) oder Polzellen, welche im perivitellinen Spaltraume gefunden werden. Sie entstanden durch rasch auf einander folgende Theilung der Eizelle unter den Erscheinungen der Karyokinese und scheinen den Zweck zu haben, das Ei der Hälfte seiner Chromosomen zu entledigen und eine Ausgleichung, die Herstellung der Gleichwerthigkeit der männlichen und weiblichen Elemente zu Stande zu bringen.

Während das Keimbläschen kurz vor Bildung der Richtungskörperchen an die Oberfläche des Eies getreten ist, wo es die erwähnten Vorgänge durchmacht, wandert es nach Ablösung des zweiten Richtungskörpers in die Eimitte zurück, wo sich unter weiterer Theilung und Ausstossung von Chromatin aus dem Reste desselben ein Attractionscentrum bildet (weiblicher Vorkern van Beneden's, Eikern O. Hertwig's). Diese eigenthümlichen Vorgänge haben nach zahlreichen exacten Beobachtungen den Zweck, das Chromatin der beiden Geschlechtszellen in durchaus gleicher Menge zur Vereinigung kommen zu lassen, ein Vorgang, der daran denken lässt, dass vielleicht dieser Stoff der Träger der Erbeigenschaften sei (O. Hertwig u. A.).

Die Copulation hat den männlichen Samen in den weiblichen Geschlechtscanal gebracht, eine ungeheuere Masse von Zoospermien überzieht die Oberfläche desselben. Lode fand beim Menschen 60.000 Samenkörperchen im Cubikmillimeter, etwa 226 Millionen im Ejaculate, eine so kolossale Zahl, dass hiedurch wohl eine gewisse Sicherung des Erfolges gegeben ist. Einerseits lässt sich nicht ahnen, wie viele Zoospermien beim Menschen in die Tube und an den Eierstock gelangen, andererseits ist gewiss nur ein Zoospermium zur Befruchtung nothwendig (monospermische Befruchtung); nimmt man doch an, dass polyspermische Befruchtungen zu Anomalien der Bildung oder auch zum Eitode führen. Ob sich bei dem Menschen Vorrichtungen, wie z. B. bei den Fischen finden, welche dadurch, dass sich die Oeffnung, welche das eingedrungene Samenkörperchen erzeugt hat, schliesst und das Eichen eine festere Hülle bekommt, welche das spätere Eindringen anderer Spermatozoën verhindert, lässt sich vorläufig nicht sagen.

Barry hat zuerst das Eindringen der Zoospermien in das Ei beobachtet. Die fundamentalen Arbeiten von O. Hertwig und van Beneden, Fick, wie die darauf folgenden von Fol, Tafani, Sobotta u. A. haben es sichergestellt, dass die Zoospermien, ohne dass eine Mikropyle in der Zona pellucida vorhanden wäre, diese letzteren durchdringen, mit den Köpfchen in das Innere des Eies gerathen; während das gleichzeitig eingedrungene Centrosoma den Mittelpunkt einer Strahlung im Zellkörper bildet, nimmt das Köpfchen des Samenfadens unter Flüssigkeitsaufnahme die Form eines ruhenden Kernes an und gestaltet sich zum männlichen Vorkern um.

Der Eikern und der Spermakern rücken einander entgegen und beide verschmelzen mit einander; der so entstandene Kern heisst erster Furchungskern — die Befruchtung ist vollzogen.

Ob bei diesem Vorgange der Eizelle eine durchaus passive Rolle zufällt, oder ob sich, wie bei manchen Thieren dem eindringenden Zoospermium ein sogenannter »Empfängnisshügel« entgegenwölbt, ist (für den Menschen wenigstens) unentschieden.

Das aus dem Follikel ausgestossene Ei muss, wenn es anders nicht zu Grunde gehen soll — und es unterliegt keinem Zweifel, dass so zarte Gebilde rasch der Resorption, besonders von Seite des Bauchfelles, unterliegen — oder wenn es befruchtet, nicht an abnormer Stelle sich anheften soll (Eierstockschwangerschaft), in die Tube gelangen.

Der Vorgang hiebei gab lange und gibt heute noch zu Controversen Veranlassung, umsomehr, als auch hier directe Beobachtungen beim Menschen nicht vorliegen, die anatomischen Verhältnisse der Thiere nicht jenen entsprechen. Die Annahme, es fände eine Art Ejaculation des Eies aus dem platzenden Graaf'schen Follikel statt, welche im Stande wäre, das Ei eine bedeutende Strecke weit zu schleudern, eine Annahme, die wir bei Leuckart, Landois, theilweise Kehrer und Heil finden, können wir, wie schon erwähnt, nicht aufrecht erhalten. Immerhin ist es möglich, dass die Eizelle, dem Gesetze der Schwere folgend, an der Oberfläche des Eierstockes herabgleitend, in die Tube oder auf die Fimbria ovarica gelange, doch kann man wohl nicht annehmen, dass für immer ein so wichtiger und regelmässiger Vorgang von den Zufälligkeiten der Körperstellung abhänge, und es entsteht die nächste Frage, ob Vorgänge an der Tube stattfinden, welche zu dem Auffangen des Eies seitens des Tubentrichters führen.

Auf Versuche von Haller und Walter gestützt, nahm man eine Art Erection der Tuben an; Rouget glaubte, dass die Tube durch Muskelfasern im Mesovarium und Ligamentum latum über den Eierstock hinübergezogen werde; ähnliches supponirte Hasse. Pank vermuthete eine Verbindung des Eierstockes mit der Tube durch neugebildete Membranen, analog der Bursa ovarica mancher Thiere (Zuckerkandl) u. s. w.

Nun besteht allerdings eine Verbindung des Eileiters mit dem Eierstocke durch die Fimbria ovarica, es ist auch nicht auszuschliessen, dass durch Muskelcontraction der Tube, durch eine Art Eversion die dem Ovarium gegenüberstehende Oberfläche der Schleimhaut vergrössert würde; Apparate aber, welche ein wirkliches Umfassen des Ovariums durch die Tubenampulle bewerkstelligen könnten, sind nicht aufzufinden. Es ist dies umsoweniger anzunehmen, als ja doch bestimmt nicht nur jene Stelle des Eierstockes reife Follikel liefert, welche der Tubenmündung gegenübersteht, und man also eine sehr bedeutende Ortsveränderung der Tuben annehmen müsste. Sind auch von Manchen, so von Hensen, Bewegungen der Fimbrien über den Eierstock des Meerschweinchens nachgewiesen worden, so bestehen einestheils hier Muskelfasern, die sich beim Menschen nicht finden, und anderentheils sind dieselben Versuche schon beim Kaninchen negativ gewesen.

Mit Sicherheit sind ferner gewisse Beobachtungen gegen diese Auffassung zu verwerthen. Hieher gehören wohl die Fälle von Befruchtung

bei partieller Tubenresection, und noch sicherer ist der Schluss auf die unlängst von Knauer gemachte Beobachtung hin, wonach, nachdem der Eierstock eines Kaninchens 4 cm entfernt von seiner normalen Stelle in das Ligamentum latum eingeheilt wurde, Befruchtung und Geburt zu Stande kam.

Zieht man dabei in Betracht, dass bei der vor der Befruchtung vorgenommenen Eröffnung des Bauches des Kaninchens, welche der Controle halber gemacht wurde, drei sprungfertige Follikel gefunden wurden und dass das Kaninchen, gleich darauf befruchtet, zwei Junge geworfen hat, so muss man wohl aussagen, dass der Apparat mit grosser Sicherheit functionire. Aehnliche Resultate sind auch von Anderen berichtet (Grigorieff u. A.).

Auch die sogenannte äussere Ueberwanderung des Eies, die zwar zu den seltenen Vorkommnissen gehört, aber doch feststeht, liesse sich nicht erklären, wollte man nicht geradezu annehmen, dass die Tube der einen Seite sich um das Ovarium der anderen Seite anlege.

Unter Ueberwanderung des Eies versteht man nämlich jenen Vorgang, bei welchem die Eizelle aus dem Eierstocke der einen Seite in den Eileiter der anderen Seite gelangt, in welchem sich dieselbe festsetzen oder welchen sie auch bis in die Gebärmutterhöhle durchwandern kann. Man unterscheidet zwischen der äusseren und der inneren Ueberwanderung des Eies.

Im ersten Falle löst sich das Eichen vom Eierstocke, gelangt nicht in die Tube, sondern auf die Oberfläche der Serosa der Genitalien, von da an den Eileiter der entgegengesetzten Seite, von welchem es aufgenommen wird. Im zweiten Falle wandert die aus dem Eierstocke austretende Eizelle durch den zugehörigen Eileiter, sie gelangt in die Gebärmutterhöhle, durchquert dieselbe und dringt in den Eileiter der anderen Seite hinein.

Die Thatsache, dass eine Ueberwanderung überhaupt stattfinde, ist zuerst von Bischoff nachgewiesen, dann durch eine Reihe von Beobachtungen und Thierexperimenten (Leopold, später Kiruf, Bruzzi, Heinricius) von denen jene des erstgenannten Autors classisch genannt werden müssen, sichergestellt worden.

Ist das Zustandekommen der äusseren Ueberwanderung beim Menschen auch ausser Zweifel, so gilt dies nicht von der inneren Ueberwanderung, welche allerdings schon von vorneherein schwer erklärlich wird, da es dem ins Uteruscavum gelangten Ovulum an jeder selbstständigen Bewegungsfähigkeit gebricht, die Flimmerbewegung in der Gebärmutterhöhle nicht gegen das Ostium der Tube hin, sondern von demselben weg stattfindet und ganz besondere Schwierigkeiten hätte das Eichen bei der Passage des engen uterinen Theiles der Tube der anderen

Seite zu überwinden, die umso bedeutender sein müssen, als ja das befruchtete Eichen unterdessen wesentlich grösser geworden ist. Diese theoretischen Bedenken veranlassten eine Reihe von Autoren (Veit, Schäffer, Wirth u. A.) zu strenger kritischer Untersuchung, welcher die von Kussmaul, Schultze, Hassfurther, Wyder veröffentlichten Fälle von innerer Ueberwanderung nicht Stand hielten. Das Gleiche dürfte von den Fällen von Chrobak, Coe, Pestalozza, Puech gelten, obwohl bei diesem letzteren einige Momente für die innere Ueberwanderung zu sprechen scheinen.

Ein exacter anatomischer Beweis schlüge selbstverständlich alle oben genannten Bedenken, doch ist die Erbringung desselben ungemein schwierig, wie aus der Beurtheilung des Falles Wyder hervorgeht; er mag schon deswegen nicht leicht gelingen, weil einestheils die Möglichkeit der Bildung eines Corpus luteum, welches einem Corpus luteum graviditatis gleicht, nach unserer Erfahrung zugegeben werden muss und andererseits der Nachweis, dass der Verschluss des Eileiters bestimmt vor Eintritt der Schwangerschaft zu Stande gekommen ist, nicht immer mit voller Sicherheit zu erbringen sein mag.

O. Becker hat nun zuerst nachgewiesen, dass sich das Flimmerepithel der Tuben, welches gegen den Uterus hin wimpert, auch auf die Rückseite der Fimbrien erstreckt und von da aus in das Plattenepithel des Bauchfells übergeht. Diese Flimmerbewegung konnte genau studirt werden, da sie durch einige Zeit nach dem Tode anhält. Becker hat darauf hin seine Ansicht gegründet, es entstände durch diese Flimmerung ein constanter Strom auf der Oberfläche der Serosa der angrenzenden Partien, welcher im Stande sei, dem Eichen die Richtung gegen das Abdominalende der Tube anzuweisen, und dasselbe in die Tube hineinzuschwemmen. Dieser Anschauung, welche heute die Mehrzahl der Gynäkologen theilt, schlossen sich damals sofort Kiwisch, Henle, Mayerhofer und Kussmaul an, welch Letzterer noch ein begünstigendes Moment für diese Art der Weiterbewegung in der Vermehrung der in Bewegung zu setzenden Flüssigkeit durch den ausgetretenen Liquor folliculi annahm.

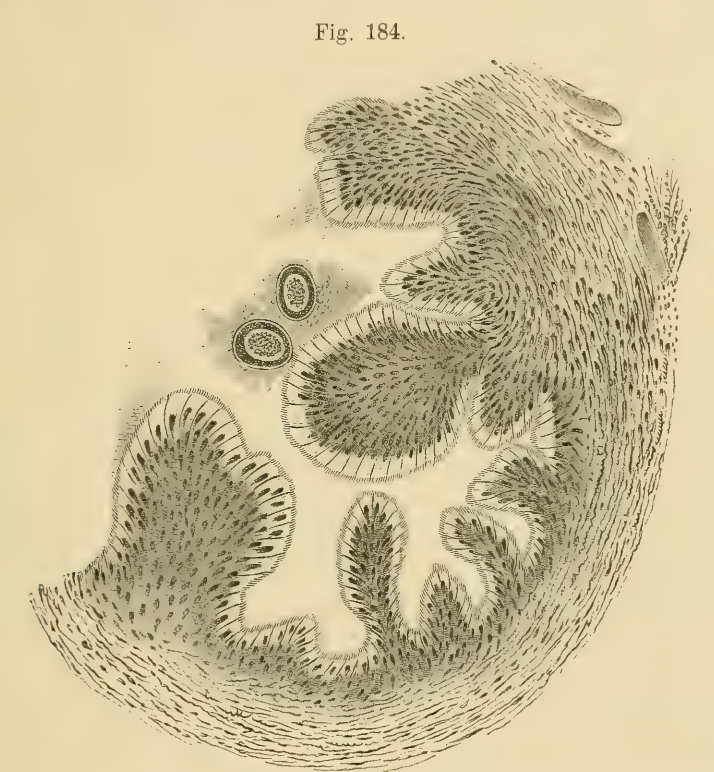
Es lag nahe, die Annahme der Weiterbewegung des Eichens durch den serösen Flimmerstrom, wie auch durch die Flimmerbewegung auf der Oberfläche der Fimbrien und der Tuben durch das Experiment zu stützen.

Sind die Versuche von Heil nicht positiv gewesen, so gelang es Lode, den Beweis der Fortbewegung herzustellen (siehe Fig. 184).

Anfänglich versuchte Lode die Bewegung von Kohletheilchen im Bauchraume nachzuweisen, dann schritt er zu Versuchen mit Thiereiern und zwar zu solchen von Ascaris lumbricoides. Durch einwandfreie Experimente gelangte er zu dem Schlusse, dass die Flimmer-

cilien der Tube und des Trichters eines geschlechtsreifen Thieres (Kaninchens) im Stande seien, Körper, annähernd von der Grösse des Kanincheneies fortzubewegen, dass die Tuben aber nicht blos die in ihnen, sondern auch im freien Bauchraume weiter abseits befindliche von aussen eingebrachte Eizellen aufnehmen und auffallend rasch weiter befördern. Bemerkenswerth ist, dass die Versuche Lode's zu jeder Zeit positiv ausfielen, ein Beweis, dass die Flimmerbewegung nicht an gewisse Momente des sexuellen Lebens geknüpft ist.

Fig. 184.



Querschnitt durch die Ampulle einer Kaninchentube mit Flimmerzellen, denen zwei Nematodeneier anliegen (Lode).

Ist es dadurch wohl sichergestellt, dass die Flimmerbewegung ein Moment darstelle, welches durch Erzeugung eines serösen Stromes kleine Körper zu bewegen im Stande sei, so ist einerseits festzuhalten, dass der Einfluss dieser Flüssigkeitsbewegung auf diese Körper ein grösserer ist, wenn dieselben nicht zu weit von der flimmernden Stelle liegen, andererseits aber ist zu vermuthen, dass die Bewegung der auf der Serosa befindlichen Flüssigkeit nicht ausschliesslich durch die Flimmern, sondern auch durch die Bewegungen anderer nahe gelegener Organe erzeugt werden könne, doch dürfte der auf diese Weise erzeugte Flüssig-

keitsstrom nicht immer gerade gegen das Abdominalende der Tube gerichtet sein.

Ueber die Menge der auf der Bauchfellfläche befindlichen Flüssigkeit lässt sich etwas Bestimmtes nicht aussagen; gross kann dieselbe wohl nicht sein, wofür die Beobachtung bei Laparatomien den besten Beweis liefert, doch ist es eine nothwendige Folge der Annahme dieses Flimmerstromes, dass fortwährend solche peritoneale Flüssigkeit in die Tuben gelangen und entweder dort oder vielleicht erst in der Gebärmutterhöhle resorbirt werden könne.

Ob bei diesem Weiterbewegen des Eies demselben immer nur eine ganz passive Rolle zufällt oder ob dabei nicht gewisse gestaltende und bewegende moleculäre Kräfte mitwirken, lässt sich nicht mit voller Sicherheit behaupten, in welcher Hinsicht manche Experimente, wie von Roux u. A., zu berücksichtigen wären.

Darüber, wie das Ei in der Tube weiter wandert, lässt sich auch nichts Sicheres sagen. Wahrscheinlich ist die Flimmerbewegung in den Tuben, wenigstens in den weiten Theilen derselben, auch hiefür die einzige Ursache. Die Annahme, dass eine Art peristaltischer Bewegung der Tuben ihren Inhalt gegen den Uterus zu befördern könne, erschien schon Kiwisch nicht zu halten, würde dabei das dem Orte des geringeren Widerstandes zustrebende Ei doch wieder in die Bauchhöhle zurückgelangen. Es ist auch nicht anzunehmen, dass das kleine Eichen, welches in einer der unzähligen Falten und Buchten der Schleimhaut liegt, durch Zusammenziehung der Tubenwand, selbst wenn eine solche Bewegung einwurfsfrei als gegen den Uterus verlaufend nachgewiesen wäre, weiter bewegt werden würde. Wohl könnte man aber einer solchen Peristaltik zumuthen, dass sie im Stande sei, grössere Quantitäten Flüssigkeit und hiemit auch das Ei vorzuschieben oder Hindernisse, z. B. eine Schleimhautfalte, auszugleichen, das Ei vielleicht stossweise über erkrankte, z. B. flimmerlose Schleimhautpartien hinüber zu wälzen (Lode).

Je näher dem Ostium uterinum, desto eher dürfte eine Muskelaction der Tube im Stande sein, das Eichen weiter zu bewegen, da hier ein einfacher, annähernd cylindrischer, verhältnissmässig glatter Canal besteht und das Eichen, weil befruchtet, auch grösser geworden ist. Ueber den Zeitraum, welchen das Eichen zur Durchwanderung der Tuben braucht, liegen beim Menschen keine sicheren Beobachtungen vor. Hensen gibt denselben für die untersuchten Thiere auf drei bis fünf Tage an. Es muss diese Wanderung aber wohl rasch geschehen, da das Eichen schon in der zweiten Schwangerschaftswoche einen grösseren Durchmesser besitzt als der Isthmus tubae (Wyder, v. Winckel). Als kürzeste Frist wäre nach dem Präparate von Peters ein Zeitraum von zwei bis drei Tagen zu nennen.

Wie viele Eizellen auf ihrem Wege vom Graaf'schen Follikel in den Uterus nicht zur Befruchtung gelangen und zu Grunde gehen, entzieht sich jeder Schätzung. Störungen in der Eiaufnahme seitens der Tuben führen fast immer zur Vernichtung der Zelle durch Resorption, ganz ausnahmsweise zur Bildung einer Eierstockschwangerschaft, Störungen in der Weiterbewegung des Eies innerhalb der Tube aber entweder zum Tode der Zelle wegen mangelnder Anhaftung und Ernährung oder zur Entstehung der Eileiter-Schwangerschaft. Bedenkt man, wie häufig solche Störungen, sowohl durch abnormale Bildung, als besonders durch die verschiedensten entzündlichen Processe, wohl auch durch Neubildung veranlasst sind, so ist es geradezu zu wundern, dass die ektopische Schwangerschaft nicht viel häufiger auftritt.

Directe Beobachtungen beim Menschen, welche über den Ort der Befruchtung Aufschluss geben könnten, liegen ebenfalls nicht vor. Nach der Analogie bei Thieren ist es am wahrscheinlichsten, dass das Zusammentreffen des Samens mit der Eizelle in der Ampulle der Tube stattfinde, doch muss festgehalten werden, dass eine Befruchtung sowohl in der Gebärmutterhöhle als in den Eileitern, als auch an der Oberfläche der Eierstöcke, also im Bauchraume, oder in denselben stattfinden könne.

Wyder u. A. verlegten den Ort der Befruchtung in den Uterus, da sie den Zoospermien nicht die Wanderung gegen die Richtung des Flimmerstromes zumutheten. Doch ist sichergestellt, dass die ersteren eine äusserst intensive Fähigkeit der raschen Ortsveränderung besitzen — so fand Bischoff bei Hunden die Zoospermien 20 Stunden nach der Begattung auf den Fimbrien der Tube, nach Hensen genügten hiezu beim Kaninchen schon $2^3/_4$ Stunden — und nach Birch-Hirschfeld (siehe Zweifel) wurden 14—16 Stunden nach dem während der Cohabitation erfolgten Tode lebende Samenzellen in den Eileitern gefunden.

Das Wahrscheinlichste bleibt immer, dass die Vereinigung des Samens mit der Eizelle in der Tube stattfinde; hiefür spricht ausser den Thierbeobachtungen die Entstehung der Eileiterschwangerschaft, obwohl es auffallend ist, dass Zoospermien so ungemein selten in den Eileitern nachgewiesen wurden (siehe Hyrtl, Dührssen, Martin).

Das befruchtete Ei muss nun an einer Stelle festhaften, welche die Möglichkeit der Gefässverbindung mit dem Mutterboden sichert. Der normale Sitz dieser Anhaftung ist der Uterus, und zwar nur jener Theil desselben, welcher Drüsen birgt. Es kann sich aber das Eichen an jeder Stelle festsetzen, an welcher sich eine Decidua zu bilden im Stande ist, wie z. B. in der Tubenschleimhaut, denn es lässt sich nach Leopold das nothwendige Einwachsen der Zellen in Uterusdrüsen, wie es früher angenommen wurde, nicht festhalten, wie überhaupt die Rolle der Drüsen bei diesem Vorgange nicht

bekannt ist, hat doch Brun erst in letzter Zeit nachgewiesen, dass der Flimmerung derselben keine Bedeutung zukommen könne.

Ueber die Art des Festhaftens (Nidation) kann man nach Kossmann, Selenka, Hofmeier etc. annehmen, dass das Eichen sich zuerst flach an die Uterusschleimhaut anlege, wobei vielleicht das etwas klebende Syncytium eine Rolle spielt; vielleicht ist aber auch nur die wie ein dicker Teppich (Leopold) aussehende Uterusschleimhaut mit ihren Vorsprüngen und Unebenheiten die Ursache, dass das Eichen nicht weiter nach abwärts gleitet. Ungemein rasch dringen nun die Zellen des Eichens in die Haufen von Decidualzellen ein, aus welchen sich Zellsäulen, Deciduabälkchen, entwickeln, welche die Festsetzung des Eies bewerkstelligen.

Ist es einmal zu einer solchen Anhaftung gekommen, so findet wahrscheinlich sehr bald eine völlige Umwachsung des Eies durch die Decidua reflexa (capsularis) statt; für das Kaninchen wird dieser Zeitraum auf acht Stunden angegeben (siehe v. Herff) und Leopold gibt an, dass sich die Abschliessung des Eichens durch die wuchernde Decidua, also die vollkommene Einkapselung, schon am Ende der ersten Schwangerschaftswoche vorfindet.

Nach neueren Untersuchungen (Peters, Graf Spee) scheint aber diese Art der Eieinbettung nicht festzustehen und das Ei, bevor noch die eigentliche Umwallung beginnt, in die Tiefe der Uterusschleimhaut zu dringen, an welcher vielleicht durch die menstruelle Desquamation ein Substanzverlust entstanden ist.

Die Bedingungen der normalen Anheftung, des Zustandekommens der Entwicklung der entsprechenden Gefässverbindungen zwischen der Mutter und der Frucht, der Möglichkeit, der wachsenden Frucht eine schützende Hülle, welche demgemäss auch in einer bestimmten Weise zu wachsen gezwungen ist, zu bilden, aber auch jene der endlichen Ausschliessung der Frucht aus dieser Hülle, kommen nur dem normalen Uterus zu, dem Apparatus gestationis, und es gibt kaum eine Anomalie dieses Apparates, welche nicht die Fähigkeit desselben, der Gestation zu dienen, beeinflussen und stören könnte.

Aus den gemachten Ausführungen, welche von dem Standpunkte der Erzielung der Befruchtung und Schwangerschaft aus betrachtet werden mögen, ist es ersichtlich, dass hiezu eine Unzahl von Voraussetzungen gemacht werden muss, dass es kaum irgend eine Anomalie des weiblichen Genitalsystems gibt, welche nicht Sterilität zu erzeugen im Stande wäre, dass aber auch noch eine ganze Zahl von solchen Anomalien besteht, deren Erkenntniss uns bisher versagt ist.

Obwohl also die Lehre von der Sterilität beinahe die ganze Gynäkologie umfasst, so seien doch hier einige kurze, allgemeine Bemerkungen

angeknüpft; ist ja gerade dieses Symptom dasjenige, welches in der geschlechtsthätigen Zeit der Frauen mit am häufigsten beklagt wird.

Die hauptsächlich von Sims gelehrte mechanische Auffassung der Conception kann wohl heute als auf ihr richtiges Mass zurückgeführt betrachtet werden.

Sind unsere therapeutischen Resultate der Behandlung der Sterilität, zwar ungemein verschieden beurtheilt, sicher noch keine glänzenden, so ist nicht zu verkennen, dass gerade solche Massnahmen, welche sich mit den mechanischen Hindernissen befassten, verhältnissmässig oft Erfolg hatten und heute noch haben.

Mit unserer fortschreitenden Erkenntniss, mit der Würdigung der Erkrankungen des Endometriums, besonders aber jener der Tuben und der Ovarien, stieg zwar unser Wissen über die Ursachen der Sterilität, doch stiegen nicht im selben Masse unsere Heilerfolge, handelte es sich da sehr oft ja meist um Erkrankungen, deren Beseitigung nur selten gelingt.

Mit der freilich noch unvollkommenen Erkenntniss der feineren vitalen Vorgänge in der Geschlechtsdrüse und ihren Producten entstehen eben neue Fragen und Gesichtspunkte, die noch in keiner Weise zu übersehen sind.

Ein rascher Blick auf den heutigen Stand der Frage und auf das Benehmen der Aerzte dieser gegenüber führt uns zu dem Urtheile, dass die Frauen auch heute noch in unverantwortlicher Weise behandelt und gequält werden und dass dies thatsächlich seit Decennien stattfindet. Immer betrachtete man die Frauen als die Schuldtragenden, an die angenommene Majestät des Mannes wagte man sich nicht heran und tausende und abertausende von Frauen wurden und werden deshalb heute noch gewissenlos misshandelt.

Hatte jeder der älteren Gynäkologen mehr und mehr die Einsicht gewonnen, dass die Frau lange nicht immer die Ursache der Sterilität in sich trüge, war uns speciell längst der deletäre Einfluss der Gonorrhoe bekannt gewesen, so hat doch Noeggerath erst diese unsere Erfahrungen und Ueberzeugungen ausgesprochen und in ein System gebracht und heute zweifelt Niemand mehr an den traurigen Folgen dieser Erkrankung. Durch eine Reihe von Forschern wurde festgestellt, dass auch aus anderen Ursachen Sterilität des Mannes bestehen könne (siehe Kehrer, Fürbringer u. A.), aber langsam nur ringt sich die Anerkennung dieses Verhältnisses seitens der Aerzte und besonders der Ehegatten durch.

Können wir auch nicht die Angaben von Vedeler bestätigen, welcher bis zu 70% männliche Sterilität annimmt, so schätzen wir dieselbe in ziemlicher Uebereinstimmung mit der Mehrzahl der Autoren auf jedesfalls mehr als ein Drittel (33%).

Demgemäss müssen wir für die unbedingte Feststellung der Zeugungsfähigkeit des Mannes eintreten und können nicht die Beschränkung zugeben, der Mann sei nur dann zu untersuchen, wenn keine offenbaren Gründe der Kinderlosigkeit bei der Frau vorliegen, sondern wir verlangen, es seien immer und jedes Mal die Verhältnisse beider Theile zu erforschen, womit allerdings nicht die Nothwendigkeit der Samenuntersuchung in jedem Falle gemeint ist. Wenn dem von Seite des Mannes entgegengehalten wird, es habe eine solche Untersuchung keinen Werth, weil, wie ja allerdings richtig, verhältnissmässig oft unheilbare männliche Sterilität besteht, so hat diese Anschauung nur so lange eine gewisse Berechtigung, als die Frau, wie bis jetzt noch, den ehelich ungünstiger gestellten Theil ausmacht.

Diese Anschauung kann nicht aufrecht erhalten werden und es wird zweifellos diese Frage bei der Anbahnung der Gleichstellung der Frau schwer ins Gewicht fallen.

Herkömmlicher Weise unterscheidet man zwischen primärer und secundärer Sterilität, und versteht unter ersterer jenen Zustand, in welchem überhaupt keine Empfängniss zu Stande kam, während die secundäre meist jene »Einkindsterilität« darstellt, welche sich im Gefolge erworbener, meist entzündlicher Erkrankungen herausbildet. Auch da fällt der Hauptantheil wieder der Gonorrhoe zu.

Es ist festzuhalten und im Vorigen betont worden, dass es nur wenige Ursachen absoluter Conceptionsunmöglichkeit gibt. Wenn man von gewissen Entwicklungsfehlern, höheren Graden mangelhafter Bildung und dem vollkommenen, dauernden Verschlusse des Genitalorganes absieht, so kann unter Vorbehalt des Ausschlusses jener Anomalien, die wir zu beurtheilen nicht im Stande sind (wie z. B. Entwicklung und Reifung der Eizellen) immer Empfängniss eintreten. Es bezieht sich deshalb auch unser therapeutisches Wirken selten auf die Beseitigung eines absoluten, sondern fast immer eines relativen Hindernisses — wir sind auch nie mehr zu thun im Stande, als die Wahrscheinlichkeit der Conception zu erhöhen, und unverantwortlich ist es, in dieser Hinsicht sichere Versprechungen im negativen oder positiven Sinne zu machen.

Von Bedeutung wäre die Frage, wie lange Zeit man zuwarten müsse, um eine Ehe als steril bezeichnen zu dürfen. Selbstverständlich ist die Beantwortung unmöglich, es bleibt dem subjectiven Ermessen jedes Einzelnen überlassen, wann er sich zum Eingreifen bestimmt fühlt, wann er aufhört, das Ehepaar auf die Chancen, welche die Natur bietet, zu verweisen. Während z. B. Kleinwächter den Zeitraum von drei Jahren nennt, findet Hofmeier, dass die Jungverheirateten schon im ersten bis zweiten Jahre ungeduldig werden und dies (zwei Jahre) ist jener Zeitraum, vor dessen Ablauf auch wir nicht leicht, nicht ohne zwingende Gründe,

zu der Vornahme einer Behandlung riethen; dass aber auch in späterer Zeit, nach Ablauf vieler Jahre, spontan Conception eintreten könne, ist einleuchtend, so dass es richtiger ist, überhaupt nicht von Sterilität, sondern von verzögerter Conception zu sprechen.

Unter Verweisung auf die speciellen Capitel mag eine Zusammenfassung der supponirten Ursachen der Sterilität in Gruppen geordnet am Platze sein.

Vielleicht die häufigsten Anomalien, sicher wohl jene, deren Behandlung uns noch am ehesten Erfolg bringt, beziehen sich auf das Hineingelangen des Sperma in den Genitalcanal: weniger unserem Wirken unterworfen sind jene, welche die Wanderung des Sperma bis in die Tuben und die Wanderung des befruchteten Eies in die Gebärmutterhöhle betreffen.

In erster Hinsicht sind die mangelhafte Geschlechtsempfindung, Abneigung vor der Copulation aus verschiedenen, auch psychischen Gründen zu nennen; wichtig ist Schmerzhaftigkeit derselben in Folge von Entzündung, Vaginismus u. dgl., ferner ein enger, starrer Hymen, Enge des Vaginalrohres durch Verwachsung, Doppelbildung, Tumoren etc.; abnorme Weite des Scheideneinganges, Lageveränderungen der Scheide (Spermaausfluss), besonders unter Concurrenz von Uterusanomalien; ferner abnormes Secret der Scheide und der Cervixhöhle bezüglich der Qualität und Quantität wegen des deletären Einflusses auf die Spermazellen, Verlagerung, Missstaltung des Halstheiles, Enge, Starrheit des Muttermundes, Zustände, deren Bedeutung einestheils weit überschätzt, anderentheils in letzter Zeit über Gebühr unberücksichtigt gelassen wurde.

In zweiter Linie sind die Hindernisse der Weiterbewegung des Sperma anzuführen: Abnorme Beschaffenheit der Secrete der Hals- und der Gebärmutterhöhle, ihrer Schleimhaut, der Tuben in gewöhnlicher Folge von entzündlichen Erkrankungen, die eine anomale Beschaffenheit der Schleimhaut hinsichtlich des Epithels erzeugen, die aber auch mechanisch dadurch wirken können, dass durch ihre abnorme Schwellung die Oeffnungen des Genitalcanales zeitweilig verlegt oder verengert werden. Erweiterung und Verengerung der Gebärmutterhöhle. In dieser Hinsicht fällt den Lageveränderungen des Uterus, denen meist ein zu grosser Einfluss auf die Conceptionsbehinderung zugemuthet wird, mehr aber noch den entzündlichen Vorgängen im Uterus eine grosse Bedeutung zu, setzt doch schon die durch Stauung erzeugte Hypersecretion in der erweiterten Höhle die Wahrscheinlichkeit des Hineingelangens des Sperma in das Ostium uterinum tubae herab.

Eben dahin gehören auch Geschwülste im Uterus, obzwar gerade die häufigsten, die Myome, die Conception nicht immer zu stören scheinen (Hofmeier, Olshausen u. A.).

Seitens der Tuben sind es wohl seltener Verengerungen und etwa accessorische Ostien, welche die normale Wanderung des Sperma behindern, als die obengenannten Anomalien der Schleimhaut.

Viel bedeutungsvoller werden aber die Anomalien der ersteren für die Rückwanderung des befruchteten und hiedurch grösser gewordenen Eies. Von den angeborenen Bildungsanomalien abgesehen, welche wohl auch durch das geringe Lumen die Passage seitens des befruchteten Eichens hindern mögen, wird die Beschränkung der freien Beweglichkeit der Tuben und der Fimbrien, der Flimmerbewegung sowohl am abdominalen Ende, sowie im ganzen Verlauf der Tube der Eiwanderung abträglich sein. Ganz besonders werden Epithelverluste, etwa in Form von mehr weniger breiten Zonen, welche keine Cilien tragen, diese Wanderung stören; dasselbe ist von Verengerungen, Verzerrungen, Drehungen und Knickungen der Tube zu sagen, welche, so wie die früher genannten Anomalien, in der überwiegend grossen Mehrzahl auf entzündliche (speciell gonorrhoische) Processe zurückzuführen sind. Dass diese Vorgänge nicht immer von den Eileitern und ihrem Bauchfelle ausgehen, ist klar; entzündliche Processe der benachbarten Organe, so des Beckenbauchfelles und Beckenbindegewebes führen oft zu dem gleichen Resultate.

Viel weniger häufig mag die Störung der Wanderung des Eichens durch die Gegenwart von Tumoren (speciell Myomen), wie vielleicht durch Anomalien in der peristaltischen Bewegung der Eileiter verursacht sein.

Als eine weitere Gruppe von Sterilitätsursachen wären jene zu betrachten, welche die Aufnahme und Weiterbebrütung des Eichens im Uterus stören. Solche Hindernisse bilden selbstverständlich schwere Missbildungen desselben, rudimentäre Bildung, der Uterus foetalis und infantilis (siehe das betreffende Capitel im speciellen Theil), ebenso höhere Grade von Atrophie.

Jenen Grad der Hypoplasie des Organes zu bestimmen, welcher noch die Hoffnung zulässt, dass sich dasselbe als für die Bebrütung tauglich erweisen werde, ist nicht immer möglich; wohl aber glauben wir diese Ursache verhältnissmässig oft zu beobachten, und meinen, dass dieselbe häufig absichtlich oder unabsichtlich übersehen wird.

Hier ist es am Platze, zu bemerken, dass auch das Alter der in die Ehe tretenden Frau zu berücksichtigen ist, finden sich doch oft bei jungen Frauen noch in Entwicklung begriffene Genitalorgane; die ersten Schwangerschaften enden durch Abort, die späteren gelangen zum normalen Ende.

Die Haftung des Eichens setzt eine normale Bildung und Ernährung der Schleimhaut voraus. Regelwidrige Beschaffenheit derselben findet sich bei Circulationsstörungen, gewissen Erkrankungen (z. B. der Nieren, Syphilis

etc.), bei Geschwülsten, schliesslich und weitaus am häufigsten bei den verschiedenen Formen der Endometritis, wohin ja auch manche der früher erwähnten Anomalien zu rechnen sind. Die Entzündung der Adnexe, des Beckenbauchfells und Beckenbindegewebes kommt dabei meist nur insoweit in Betracht, als sie für die Anomalien der Schleimhaut ätiologisch wichtig ist.

Die ungestörte Weiterentwicklung des einmal haftenden Eichens erfordert die Möglichkeit eines jenem des ersteren adäquaten Wachsthums, nicht der passiven Dehnung, sondern der Grössen- und Massenzunahme.

Alle die früher erwähnten Schädlichkeiten, zu denen noch besonders Geschwülste, ferner Lageveränderungen des Uterus — in erster Linie die Retroversion — zu rechnen wären, sind geeignet, die regelmässige Fruchthalterentwicklung zu stören, die Schwangerschaft zu unterbrechen. Dass zur Bildung des Fruchthalters das ganze Organ nothwendig ist, beweist unter Anderem die nicht seltene Beobachtung von früher Unterbrechung der Schwangerschaft nach einer hohen Collumamputation, während andererseits oft ein zahlreiche Geschwülste haltender Uterus die Schwangerschaft zu Ende kommen lässt.

Die genauere Schilderung jener Vorgänge, welche die Schwangerschaft unterbrechen können, fällt der Geburtshilfe zu.

Die Gruppe jener Ursachen, welche in der Unfähigkeit richtiger Keimbildung liegen, wird hauptsächlich durch Anomalien der Keimdrüse gebildet. Dass auch hier wieder entzündliche Processe des Ovarialstromas und des Follikelapparates in erste Linie zu stellen sind, ist begreiflich. Auch Geschwulstbildung im Eierstocke beeinflusst die normale Ovulation ungünstig, obwohl einerseits Conception in Fällen zu Stande kommt, in welchen nur ein ganz kleiner Rest normalen Ovarialparenchyms vorhanden war, andererseits nicht selten Sterilität bei einseitiger Geschwulstbildung und Conception nach Entfernung dieser beobachtet wird.

Es ist weiter zu bemerken, dass von vorneherein eine grosse Ungleichheit in der Function der Ovarien darin besteht, dass dieselben mit ungleichen Mengen von Eizellen ausgerüstet sind, dass in uns nicht erkennbarer Weise ein mehr weniger grosser Theil dieser Zellen nicht zur Reife gelangt, sondern atretisch zu Grunde geht. Die Schwierigkeit der Beurtheilung der Factoren dieser Gruppe wird dadurch gesteigert, dass die gynäkologische Untersuchung ungenügende Resultate gibt; höhere Grade von Veränderungen der Ovarien, auch in dem Sinne der Atrophie und angeborenen Kleinheit sind öfter zu diagnosticiren, geringere entziehen sich unserer Wahrnehmung.

Unserer Erkenntniss vollkommen verschlossen sind die meisten Vorgänge, welche die eigentliche Befruchtung, das Eintreten der Spermazelle in das Eichen behindern. Wie aus Seite 430 hervorgeht, sind

die Beschaffenheit des Liquor folliculi, die Art des Platzens des Follikels, die Permeabilität der Zona pellucida, ja schon der mehr weniger feste Zusammenhang der Zellen der Corona radiata und so vieles Anderes von hoher Wichtigkeit — Qualitäten, welche, wie manche andere, noch nicht zu beurtheilen, kaum zu ahnen sind.

Dass Verhältnisse der allgemeinen Ernährung hiebei wichtig sein dürften, ergibt sich aus dem häufigen Vorkommen von Sterilität bei Chlorose, Anämie, Erkrankungen des Verdauungstractes u. s. f., aus dem früher genannten Einflusse verschiedener Medicamente, ferner aus jenem, welchen acute Krankheiten auf die Schwängerung haben. Wiederholt waren wir z. B. in der Lage zu beobachten, dass Frauen, welche ohne nachweisbare genitale Anomalie lange Zeit steril waren, nach Ablauf von Typhus, Scarlatina, Masern concipirten. Hieher gehören auch die so häufigen Combinationen von Sterilität und Fettleibigkeit. Mag dieser Zusammenhang einerseits darin begründet sein, dass Frauen mit mangelhafter Entwicklung des Geschlechtsapparates zur Fettbildung neigen, so ist andererseits die Beobachtung häufig, dass Frauen, welche wiederholt concipirt hatten, nicht mehr empfingen, wenn sie übermässig fett zu werden begannen und jedem Thierzüchter ist diese Thatsache geläufig.

Den obengenannten Verhältnissen aber skeptisch und unthätig gegenüber zu bleiben, weil wir dieselben nicht zu übersehen vermögen, ist unrichtig; im Gegentheil erwächst für uns die Verpflichtung, dieselben zu erforschen und im Vereine mit der »internen Medicin« Anhaltspunkte zu ihrer heilenden Beeinflussung zu gewinnen.

Das Gelingen künstlicher Befruchtung bei Thieren (zuerst Jacobi 1764 beim Lachse und der Forelle, dann Spallanzani, Prévost und Dumas, Leuckart, Barry beim Kaninchen, van Beneden u. A.) musste nothgedrungen zu dem Gedanken der künstlichen Befruchtung beim Menschen führen. Marion Sims u. A. haben demselben praktisch Ausdruck gegeben; er hat selbst eine grössere Reihe von Befruchtungsversuchen angestellt, mit einem einzigen Erfolge. Aber hier wie auch in den später anzuführenden Fällen lässt sich kein sicherer Schluss ziehen, insolange nicht festgestellt ist, dass während der Zeit der Versuche keine sexuelle Vereinigung stattgefunden hat.

Jeder, der weiss, wie oft die absolute Unmöglichkeit der Conception behauptet wird, nicht aus Mangel an Wahrheitsliebe, sondern weil verschiedene präventive Mittel gebraucht wurden, woraus die Annahme der Unmöglichkeit der Conception abgeleitet wird, dürfte sich nur sehr skeptisch den obigen Behauptungen gegenüber verhalten.

Obwohl seither viele Fachmänner Versuche mit der künstlichen Befruchtung angestellt haben, so Hary, P. Müller, Kisch, Bossi, Buckmaster, Levy, Cicone, Lutaud, welcher unter 42 Fällen fünf-

mal reife Kinder erzielt haben soll, u. A., so sind wir auch in diesen Fällen nicht im Stande, ein halbwegs sicheres Urtheil abzugeben. Auffallend ist nicht sowohl der Misserfolg der Versuche, als der Bericht über so manche schwere entzündliche Erkrankungen nach der Einspritzung des Samens (Sims, Levy u. A.), doch dürften diese wohl auf Infection zu beziehen sein, besonders wenn, wie Fritsch berichtet, gonorrhoisches Secret in die Gebärmutterhöhle gebracht worden war, und es liegt kein zureichender Grund vor, anzunehmen, dass sich aus dem Samen rasch deletäre Stoffe entwickelten.

Viel ungünstiger erscheinen die Aussichten nach den Versuchen Grusdew's, welcher bei Kaninchen experimentirte, und zwar in der Weise, dass er Eier und Samen in die Tuba brachte. Von 86 in der Tuba gefundenen Eiern zeigten 26 Zeichen der Befruchtung, doch war immer nur das erste Furchungsstadium normal, in späterer Zeit waren sämmtliche Eier abnorm. Es lässt dieser Misserfolg immerhin vermuthen, dass hier der Wegfall uns noch unbekannter Einwirkungen vielleicht chemisch wirkender Substanzen die Ursache abgebe und befürchten, dass auch beim Menschen solche abnorme Entwicklung stattfinden könne, die ja möglicher Weise nicht zum Tode, sondern zu regelwidriger Bildung der Frucht führte.

Nach dem Gesagten ist es wohl erklärlich, dass wir der künstlichen Befruchtung nicht das Wort reden, umsomehr als aus diesem Vorgange die schwerstwiegenden moralischen und socialen Bedenken entspringen können.

Thatsächlich haben sich auch schon die Gerichte mit der künstlichen Befruchtung zu befassen gehabt, wie aus Leblond's »Note sur la fécondation artificielle« hervorgeht. Allerdings lautete hier der schliessliche Bescheid dahin, dass ein Arzt es nicht abweisen dürfe, einen Befruchtungsversuch zu machen, wenn es die betreffenden Personen verlangten.

Jedesfalls ist das Misslingen der künstlichen Befruchtung ein neuer Beweis dafür, dass die grob mechanische Auffassung der Conception nicht genügt und dass bei diesem Vorgange noch Verhältnisse mitspielen, welche wir heute in keiner Weise zu übersehen im Stande sind.

Was die Vornahme der kleinen Operation betrifft, so wäre das Sperma selbstverständlich unter gewissenhaftester Berücksichtigung aller Schädlichkeiten in einer sehr geringen Menge — wenige Tropfen — in die Hals- oder in die Gebärmutterkörperhöhle zu spritzen; das Erstere dürfte vorzuziehen sein, weil wir einen günstigen Einfluss des Cervixschleimes auf den Samen anzunehmen Grund haben.

So ungemein zahlreich die Klippen sind, an denen die Conception scheitern kann, so häufig erlebt man es, dass trotz der ungünstigsten Verhältnisse Empfängniss eintritt; ist doch eine

solche bei den hochgradigsten Verengerungen des Geschlechtsschlauches, bei Geschwülsten aller Art, ja selbst bei jauchendem Carcinom und bei Urin- und Darmfisteln wiederholt beobachtet worden, und um Vieles gewöhnlicher sind jene Fälle, in denen die verschiedensten sogenannten Schutzmittel vollkommen versagen, über welche im Capitel I gehandelt worden ist. Innerliche Mittel, welche mit Sicherheit die Conceptionsfähigkeit aufheben würden, gibt es nicht, wohl aber setzen viele die Conceptionsfähigkeit herab, so das Jod, das Quecksilber, vor Allem das Morphin, wofür die Beobachtungen bei Morphinisten sprechen. Selbstverständlich können alle diese Mittel nicht in Betracht kommen, da sie ihre doch immer unsichere Wirkung nur unter gleichzeitiger Schädigung des Körpers entfalten.

Da es feststeht, dass es eine ganze Reihe von Erkrankungen gibt, welche durch die Schwangerschaft im ungünstigen Sinne beeinflusst werden, ja sich zu einer das Leben bedrohenden Höhe steigern können, wurde die Frage nach der Verhütung der Befruchtung actuell.

Sieht man von dem sichersten Mittel, der Entfernung der Keimdrüsen, ab, weil diesem Eingriffe, wie wir es bei der grossen Zahl von Adnex- und sonstigen Operationen erfahren haben, ungemein schwere, den ganzen Organismus auf das Eingreifendste schädigende Folgen zukommen können, so erübrigt nur ein Weg.

So gut wir bei der Behandlung der Sterilität fast ausschliesslich darauf angewiesen sind, die Berührung der männlichen mit der weiblichen Eizelle zu vermitteln, ebenso fällt uns hier die Aufgabe zu, bei Intacterhaltung der Keimdrüsen das Zusammentreffen des männlichen Samens mit dem Ovulum zu verhüten.

Freilich könnte man auch daran denken, den Ort der Gestation gestationsunfähig zu machen, doch würde dies schwerste Functionsstörungen verursachen.

So blieb nichts übrig, als der sichere Verschluss des Genitalrohres. Bei der Scheide und dem Uterus ist das wenigstens bei menstruirenden Frauen aus naheliegenden Gründen unmöglich und so wurde man darauf geleitet, besonders nachdem Kehrer schon im Jahre 1879 durch Thierversuche die Unschädlichkeit des Eingriffes nachgewiesen hatte, den Verschluss in die Tuben zu verlegen.

Thatsächlich haben sich seither Kehrer, Fritsch, Beuttner, Arent, Rühl, Kossmann, Rose, R. v. Braun, Halban u. v. A. mit der Frage der Sterilisirung durch Tubenverschluss beschäftigt und wurden, nachdem erfahrungsgemäss die einfache Abbindung der Eileiter nicht genügte, die doppelte Unterbindung der Tuben, die Versenkung der Stümpfe unter das Peritoneum, die Einnähung der Stümpfe in die Vagina, die Resection eines Stückes der Tuba, die keilförmige Excision der

Tube und der Uteruswand, die Herstellung eines Septums in der Tuba. das wieder beseitigt werden könnte (Beuttner) etc. empfohlen. Die Mehrzahl der Autoren wählt hiezu den vaginalen Weg, einige empfehlen die Laparotomie.

Ohne auf die Indicationen dieser sterilisirenden Operationen einzugehen, sei nur bemerkt, dass, ebenso wie der künstlichen Befruchtung moralische und ethische Bedenken anhaften, auch die in Rede stehenden sterilisirenden Eingriffe in der heutigen operationslustigen Zeit Gefahren in sich bergen, denen nur die grösste Gewissenhaftigkeit in der Indicationsstellung und der hohe sittliche Ernst, dessen vor Allem der Frauenarzt bedarf, begegnen können.

Zur Bacteriologie.

Die gewaltigen Fortschritte, welche andere medicinische Fächer durch Ausnützung bacteriologischer Forschungsergebnisse aufzuweisen haben, bestimmten einige in der Technik dieser Untersuchungsmethoden hinlänglich geschulte Frauenärzte, diese in gleicher Weise für ihr Fach auszunützen. Nicht viel mehr als zehn Jahre sind verflossen, seitdem die ersten systematischen Untersuchungen in dieser Hinsicht aufgenommen wurden. Zwar existirten schon vor dem Emporblühen der Koch'schen Aera einzelne Versuche, dieser Forschungsrichtung gerecht zu werden.

Die ersten mikroskopischen Untersuchungen des Scheidensecretes hatten zunächst nur als Ergebniss den Nachweis des Vorkommens pflanzlicher Parasiten in demselben aufzuweisen, und zwar war es der Soorpilz, welcher durch sein Auftreten in Form von Rasen schon bei Betrachtung der hiedurch entzündlich veränderten Scheidenschleimhaut mit freiem Auge aufgefallen war.

Wilkinson (1849) hielt das von ihm beobachtete Sorum uteri im Genitalsecret für eine Algenform; Robin bezeichnete die von Lebert (1853) im Cervixschleim gefundene, dem Soor analoge Pilzform als Leptomitus und sprach sich dahin aus, dass dieselbe nicht zu den Algen gezählt werden dürfe. E. Martin (1858) erkannte als Erster den Zusammenhang des von ihm im Scheidensecret einer Schwangeren vorgefundenen Pilzes (Aphthophyton) mit dem Erreger des Soors der Mundhöhle. Küchenmeister bildet in seinem bekannten Werke über die in und an dem Körper des Menschen vorkommenden Parasiten (1855) die »Grenser'schen vegetativen Pilze« der Scheide ab. Louis Mayer theilte in einem Vortrage (Berliner geburtshilfliche Gesellschaft,

1862): »Ueber die pflanzlichen Parasiten der weiblichen Sexualorgane« eine ausführliche Beschreibung des Soorpilzes an der Hand von sechs eigenen Beobachtungen mit und hebt deren praktische Bedeutung für die Entstehung gewisser Scheidenaffectionen (Mycosis vaginae) hervor. Seine Darstellung der Schimmelherde in Form von pseudomembranösen, weissen Plaques, welche den dichten Lagern verfilzter Pilzfäden (Mycelien) entsprechen, ist eine ganz zutreffende.

Die zweite pflanzliche Pilzform, die schon von Leeuwenhoek beschrieben wurde, ist Leptothrix vaginalis, welche durch eine Reihe von Publicationen genauer bekannt geworden ist (Donné, Kölliker und Scanzoni, v. Winckel u. A.). Dieselbe ist wesentlich häufiger zu beobachten und findet sich besonders im Secrete von Schwangeren. Offenbar scheint die starke Auflockerung des Gewebes und Hypersecretion für die Ansiedlung zuträglich zu sein.

Soor wurde häufig bei Diabetes und gleichzeitig bestehendem Pruritus gefunden. Auch Gonorrhoe scheint der Ansiedlung dieses Pilzes günstig zu sein.

Eine zusammenfassende Darstellung dieser pflanzlichen Parasiten (Oïdium=Monilia, Leptothrix), ihrer morphologischen und biologischen Verhältnisse ist in der Monographie von Haussmann (1870) enthalten, welche auch eine Beschreibung und bildliche Darstellung der im Scheidensecrete vorfindlichen Protozoënform (Trichomonas vaginalis) bringt. Dieser Autor beschäftigte sich auch mit interessanten Uebertragungs- und Culturversuchen.

Bezüglich der anderen Pilzarten, besonders der Hefepilze (Saccharomycetes), Schimmelpilze (Penicillium, Aspergillus, Microsporon, Mucor mucedo u. s. w.) wissen wir eigentlich nichts. Hervorhebenswerth sind nur die von Colpe (Sänger) gemachte Beobachtung, der gemäss ein hartnäckiger Cervixkatarrh durch einen Hefepilz, welcher morphologisch der eigentliche Bierhefe sehr nahe stand, bedingt gewesen sei, sowie zwei analoge Beobachtungen von Gottschalk und Immerwahr.

(Ausführliches über Scheidenmykosen, deren Aetiologie, klinische Erscheinungen siehe bei v. Herff.)

Auch Noeggerath (1872) beschreibt in seinem für uns nunmehr hoch bedeutungsvoll erscheinenden Werke: »Die latente Gonorrhoe« eine Pilzform, der er eine ätiologische Bedeutung zuspricht.

Immer mehr gewannen die Untersuchungen der Bacterienflora in der Scheide eine bestimmte Richtung, indem die Bedeutung der Beschaffenheit derselben für die Frage der Selbstansteckung beim Geburtsacte in Berücksichtigung gezogen wurde. Die Ergebnisse der ersten Arbeiten auf diesem Gebiete beruhten einzig auf der Durchforschung von Deckglaspräparaten, welche von den betreffenden Secreten angefertigt

worden waren, ohne Anwendung von Culturversuchen, und wo Versuche der Züchtung auf künstlichen Nährböden zur Ausführung gelangten, geschah dies in einseitiger Weise und ohne Rücksichtnahme auf die im Genitaltracte vorherrschenden Lebensbedingungen (Reaction des Secretes, Abschluss von Sauerstoff). Dies der Grund für die in die Augen springenden Gegensätze, welche einerseits in der Reichlichkeit der im Deckglas zu beobachtenden Formen und andererseits in den negativen Ergebnissen der Züchtungsversuche gegeben waren.

Das Durchsuchen der Gewebe in den einzelnen Abschnitten des Genitaltractes nach den Bahnen, auf welchen und wie tief das Vordringen der Mikroorganismen stattzufinden pflegt, ist verhältnissmässig spät aufgenommen worden. Der Nachweis der Bacterien in jenen gehört heute jedoch auch zu den unerlässlichen Vorbedingungen ernst zu nehmender Forschung.

Den Reigen jener grossen Zahl von Arbeiten, welche sich mit der Morphologie der Bacterien in der Scheide beschäftigten, eröffnete Gönner (1887). Den Cardinalpunkt bildete immer mehr die Frage nach dem Vorkommen pathogener Mikrobien im Scheidensecrete der gesunden, schwangeren Frau, und war damit in der nun mächtig anwachsenden Literatur das geburtshilfliche Interesse in den Vordergrund gerückt. Rasch folgten aufeinander die Arbeiten von Winter, Thomen, Samschin, Steffeck, Burguburu, Witte und vor Allem von Döderlein, dessen Monographie über das Scheidensecret (1892) für diese Forschungsrichtung grundlegend wurde, denen sich in weiterer Folge jene von W. Williams, Burkhardt, Krönig, Menge, Walthard, Vahle anschlossen. Die Ergebnisse derselben führten jedoch zu so widersprechenden Ansichten, dass das Bedürfniss ein immer dringenderes wurde, eine kritische Zusammenfassung des bereits Gebotenen auf Grund eigener, weitgehender Erfahrung mit einwandfreier Untersuchungstechnik zu schaffen. Dieselbe liegt uns in dem breit angelegten Werke von Menge und Krönig (1897) bereits vor. Diese beiden Autoren haben die bacteriologische Forschungsrichtung für unsere Zwecke durch Einführung anaërober Züchtungsmethoden, Wahl entsprechender, den Secreten angepasster Nährböden und Verbesserung der Technik für die Secretentnahme zweifellos sehr gefördert. Auf Vernachlässigung dieser Factoren werden auch die Meinungsdifferenzen vieler Autoren von Jenen zurückgeführt. Wie sehr das letztangeführte Moment für das Ergebniss einer solchen Untersuchung massgebend werden kann, illustrirte am besten die letzte Arbeit von W. Williams, der in dieser nach Annahme des von Menge empfohlenen Verfahrens sich zu einer geradezu entgegengesetzten Ansicht als in einer früheren bekehrt und durch Negation des Vorkommens pathogener Mikroorganismen im Scheidensecret von Schwangeren nunmehr Anhänger der Lehre Krönig's geworden ist.

Wenn auch mit grosser Befriedigung zugegeben werden kann, dass durch die Bacteriologie uns manche wichtige Erkenntniss erschlossen wurde, so muss doch andererseits trotz der Fülle der in jenem Werke niedergelegten und gesammelten Beobachtungsthatsachen zugegeben werden, dass die hochgehenden Erwartungen, welche man der Bacteriologie entgegenbrachte, sich lange noch nicht erfüllt haben.

Die nach dem jeweiligen Stande der bacteriologischen Forschung sich ergebenden theoretischen Folgerungen sind vor Allem noch so schwankender Art, dass sie bei aller Anerkennung einzelner mühevoll erworbener und interessanter, wissenschaftlicher Thatsachen doch noch immer nicht eine sichere Grundlage für unser praktisches Handeln in der Geburtshilfe abzugeben vermögen. In der oben erwähnten Cardinalfrage ergeben sich zwischen den Resultaten der einzelnen Forscher selbst Widersprüche, welche den Skepticismus der Kliniker jenen gegenüber umso mehr begreifen lassen. Da es sich jedoch hiebei hauptsächlich um Fragen geburtshilflicher Natur handelt, soll hier nicht näher darauf eingegangen werden.

Bei der bacteriologischen Durchforschung der pathologisch veränderten Genitalregion begegnet man einer verhältnissmässig kleinen Zahl von Krankheitserregern, die Einem immer wieder entgegentreten, und herrscht demnach eine gewisse Monotonie vor. Gegenüber der grossen Zahl von Saprophyten, welche die unteren Abschnitte des Genitalrohres beherbergen, treten die pathogenen Keime eben sehr in den Hintergrund. Diese wenigen sind: die Erreger der Wundinfection (pyogene Staphylo- und Streptococcen), der Gonorrhoe (der Gonococcus Neisser), das Bacterium coli (Escherich) und der Tuberkelbacillus (Koch). Andere Formen (Pneumococcus lanceolatus [Fränkel], Pneumobacillus [Friedländer] und eine Reihe noch nicht bestimmter Bacillen) zählen zu den Seltenheiten.

Zu den bedeutsamsten Errungenschaften ist jene zu zählen, dass wir das Bild der »ascendirenden Gonorrhoe« als ein wissenschaftlich fertig ausgestaltetes hinzustellen in der Lage sind. Erst exacte bacteriologische Forschung vermochte diese Affection als das zu erkennen, was durch klinische Betrachtung nur geahnt worden war. Das Wesentliche der vor einem Jahrzehnt noch belächelten Lehre Noeggerath's hat durch die grundlegenden Arbeiten Bumm's und Wertheim's eine feste Basis erhalten und ist nunmehr Gemeingut der gesammten Aerztewelt geworden.

Viel besser sind wir über die puerperale Infection und ihre Folgen orientirt, seitdem wir die deletären Wirkungen der durch Contactinfection eingebrachten Streptococcen durch die Bilder Bumm's von der septischen Endometritis kennen und mittelst des Mikroskopes auf ihren Wegen im Gewebe der Gebärmutterwandung verfolgen gelernt haben.

Nur durch jene wurde uns z. B. die Bedeutungslosigkeit der Localbehandlung für jene Fälle klar, in welchen die Eitererreger schon tief in die Wandung vorgedrungen waren.

Mit den Folgen der Einschleppung des aus dem nahen Darme kommenden Bacterium coli in den wunden Genitalcanal und bei Verwachsung der inneren Genitalien mit dem Darme sind wir erst durch bacteriologische Untersuchung bekannt geworden. Auch mit den Formen der Genitaltuberculose sind wir vertrauter, seitdem sich jene der histologischen angeschlossen hat, und können wir uns bestimmter über die Art der Uebertragung aussprechen.

So wäre noch mancher Errungenschaft zu gedenken. Aber nicht nur in theoretischer Hinsicht hat die Bacteriologie uns Gewinn gebracht, sondern auch die Praxis hat manche Vortheile aufzuweisen. Ueber die Aetiologie der Krankheitsprocesse besser unterrichtet, sind wir auch eher in den Stand versetzt, therapeutisch zweckmässige Massnahmen in Anwendung zu bringen. So wird man nach Feststellung der Aetiologie eines eiterigen Ausflusses das richtige Medicament zu wählen wissen, welches für die intrauterine Ausspülung in Anwendung zu kommen haben wird, wenn von dieser Massnahme Erfolg erwartet werden soll. v. Winkel hat uns mit der grossen Zahl der verschiedenen ätiologischen Momente, welche bei der Endometritis in Betracht kommen, in seinem bedeutungsvollen Referate vertraut gemacht. Gelegentlich der Ausführung von Adnexoperationen wird man bei Einreissen der Sackwand des Eiterherdes sich zuweilen rasch und leicht über die Art und Zahl der vorfindlichen Eitererreger informiren lassen, darnach den Gang der Operation ändern können, eventuell sich durch die Thatsache, dass steriler Eiter vorliegt, beruhigen lassen (Wertheim).

Wir können die bacteriologische Untersuchung demnach weder in diagnostischer noch in prognostischer Beziehung entbehren. Die klinische Beobachtung muss heute Hand in Hand mit der Arbeit im Laboratorium gehen, sonst bleibt unsere ganze therapeutische Thätigkeit oberflächliche Routine.

Auch für die Erörterung bacteriologischer Verhältnisse ist es zweckmässig, den Genitaltract in einen unteren Abschnitt (Pars copulationis) und einen oberen Abschnitt (Pars gestationis et generationis) abzugrenzen, wie dies Sänger von anderen Gesichtspunkten aus gethan hat. Unter ersterem wäre Vorhof und Scheide zusammenzufassen und als Grenze der äussere Muttermund anzusehen. Weite der Lichtung, Art der Epitheldecke und Verschiedenheit in der Qualität, besonders in der Reaction des Secretes begründen diese schon durch anatomische und physiologische Momente gegebene Trennung. Nur der zweite Abschnitt darf im gesunden Individuum als sicher keimfrei gelten.

Trotz der Zusammengehörigkeit von Vulva und Vagina im erwähnten Sinne besteht in bacteriologischer Hinsicht ein wesentlicher Gegensatz. Erstere ist einerseits allen Insulten der Aussenwelt ausgesetzt, andererseits durch den Abfluss von Harn und Genitalsecret, sowie die Nähe der Afteröffnung beeinflusst. Es ist daher selbstverständlich, dass alle Schädlichkeiten, welche die äussere Haut treffen, auch für die Vulva Bedeutung gewinnen, und die verschiedensten, in der Luft vorkommenden, ubiquistischen Keimformen hier zur Ansiedlung Gelegenheit finden. Es überwiegen die Saprophyten und pflanzliche Parasiten. Es finden sich die an allen Theilen der Haut vegetirenden Staphylococcen und die nunmehr gut gekannten, den Tuberkelbacillen ähnlichen Smegmabacillen. Obgleich durch das Abfliessen der verschiedenen Secrete und die einigermassen geschützte Lage anscheinend günstige Bedingungen für das Gedeihen der Mikroflora existiren könnten, gelingt der Nachweis pathogener Keime an der Vulva auffallend selten (Menge).

Die verschiedenen Krypten und sinusartigen Vertiefungen im Scheidenvorhofe sind bereits mehrfach als beliebte Nistplätze, besonders der Gonococcen hervorgehoben worden. So vor Allem die paraurethralen Gänge, die Skene'schen und die Bartholin'schen Drüsen. Bei der Erörterung der Entstehung von Abscessen in den letzteren war lange Zeit von Mischinfection die Rede. Letztere Anschauung ist, seitdem man die Abneigung des Gonococcus zur Symbiose mit anderen Bacterien kennen gelernt hat, sehr in den Hintergrund getreten. Dass die entzündlichen Processe der Bartholin'schen Drüsen in ätiologischer Hinsicht zumeist auf Gonorrhoe zurückzuführen sind, steht ausser Frage und war bereits den Klinikern seit Langem bekannt.

Ueber den Bacteriengehalt der normalen, weiblichen Harnröhre sind die Ansichten noch auseinandergehend. Das häufige Auftreten von Blasenkatarrh nach Ausführung des Katheterismus trotz sorgfältiger Reinigung und selbst nach minutiöser Desinfection der Harnröhrenmündung musste zunächst die Frage aufrollen lassen, ob denn für die Erzeugung jenes Katarrhs immer nur mit dem Instrumente eingeführte Keime des Vorhofes in Betracht kommen müssen, ob nicht vielmehr in der Harnröhre Keime zu vegetiren im Stande sind, deren Verschleppung in die Blase Ursache für die Schleimhautentzündung abgeben. Aber auch durch den abfliessenden Harn könnte ein solcher Bacteriengehalt für die Beschaffenheit des Vorhofsecretes und damit indirect für alle vaginalen Eingriffe, auch für die geburtshilfliche Untersuchung bedeutungsvoll werden. Das häufige Auftreten ascendirender Processe im uropoetischen System, welches auf Bacterium coli zurückgeführt werden musste, legte die Idee des spontanen Vordringens dieser von der Aftergegend nach der Vulva verschleppten Bacterienart in die Harnwege nahe.

Das regelmässige Auftreten der eiterigen Urethritis bei acuter Tripperansteckung, welche als das charakteristische Symptom dieser Affection allgemeine Anerkennung gefunden hat, zeigt ausserdem die Tendenz der Gonococcen, wenn durch Contactinfection auf die Vorhofschleimhaut gebracht, in die Harnröhre einzudringen und sich dort längere Zeit lebensfähig zu erhalten.

Alle bacteriologischen Untersuchungen, welche bisher angestellt wurden, sind als Ergebnisse von Methoden anzusehen, die gelegentlich der Secretentnahme die Einschleppung von vestibulären Keimen nicht mit apodiktischer Sicherheit ausschliessen lassen. Zweifellos ist die Harnröhre sehr oft bacterienfrei: darin stimmen Alle überein. Nur über die Häufigkeit der daselbst vorkommenden Keime gehen die Ansichten auseinander. Austerlitz und Schenk fanden die normale Harnröhre in mehr als der Hälfte keimfrei; in den übrigen fanden sich zumeist Saprophyten verschiedener Art, so besonders der von Menge im Vorhofsecrete beschriebene, grosse Doppelcoccus. Die Keime sind fast alle anaërob, mitunter gasbildend und dürften zumeist aus dem Vorhof dahin verschleppt worden sein. Pathogenen Keimen begegnet man nur in den seltensten Fällen. Dies entspricht auch den Anschauungen Menge's, denen zufolge in der gesunden weiblichen Harnröhre jene in der Regel nicht dauernd zu vegetiren vermögen, contrastirt aber mit den Befunden von Gawronsky und Savor. Ersterer bestimmte die Häufigkeit des Vorkommens pathogener Keime mit 24%, einer auffallend grossen Procentzahl. Letzterer, der jedoch hauptsächlich Harnröhrensecret von gynäkologisch kranken Frauen, von Schwangeren und Wöchnerinnen untersuchte, fand recht oft Staphylococcen, Streptococcus pyogenes und Bacterium coli.

Fasst man dies zusammen, so kann das Gebiet der Vulva in keiner Weise als aseptisch angesehen werden. Die logische Consequenz ergibt sich von selbst. Für alle Eingriffe operativer Art am äusseren Genitale, am Damm, in der Scheide muss das Operationsgebiet und dessen Umgebung so vorbereitet werden, als wenn die Vulva stets septisch wäre. Der Desinfection vor vaginalen Operationen, ja selbst vor einfachen Manipulationen, wie vor Sondirung, Katheterismus u. dgl. soll dieselbe Sorgfalt gewidmet werden, als vor geburtshilflichen Untersuchungen intra partum, da durch diese Mikrobien eingebracht werden können, die verhängnissvoll zu werden vermögen.

Auch darüber bestehen Meinungsunterschiede, ob die eiterige Harnröhrenentzündung allein auf gonorrhoische Infection zurückzuführen sei, welche Anschauung hauptsächlich Bumm vertritt. In neuerer Zeit scheint die Annahme, dass auch andere pathogene Keime, wenn in die Harnröhre gebracht, im Stande seien, eine solche hervorzurufen (Bockhart, Menge, Neisser, Finger).

Das Secret der Scheide beim Neugeborenen ist nach übereinstimmender Angabe unmittelbar nach erfolgter Geburt zumeist steril und reagirt schwach sauer oder amphoter. Schon das erste Bad ändert das Bild. Die an der Oberfläche haftenden Keime werden offenbar durch das Badewasser — wenn auch steriles gebraucht wird, ändert dies nichts — eingeschwemmt (Stroganoff, Knapp). Bei Geburt in Beckenendlage kann leichter von dem Secret der mütterlichen Scheide etwas direct eingepresst werden. Sonst scheinen die Schutzvorrichtungen (aneinander sich legende Labien, Hymenalring) gut zu functioniren, da trotz der Häufigkeit gonorrhoischer Vaginitis bei der Mutter, die so oft Ophthalmoblennorrhoe der Neugeborenen hervorzubringen im Stande ist, eine analoge Erkrankung im Genitaltracte des Kindes zu den Seltenheiten gehört.

Mit jedem Tage steigt jedoch die Zahl der Coccen, die anfangs überwiegen, und geht Hand in Hand mit der Zunahme der desquamativen Ausscheidungen, welche hauptsächlich von der Scheidenwandung ausgehen (Knapp) oder aus der Cervix stammen sollen (Vahle). Es vollzieht sich nun im Laufe einiger Tage ein Culturwechsel, welcher jenem im Darme vollkommen analog ist, indem auch das Meconium seine ursprüngliche Keimfreiheit einbüsst und nun in demselben zunächst Coccenformen sich ansiedeln, welche im Milchkothe, also circa nach 18 Stunden, bereits durch eine Stäbchenflora (Bacterium coli, Bacillus lactis aërogenes) verdrängt werden (Escherich). Immer mehr treten Stäbchenformen in den Vordergrund. Diese zeitliche Aufeinanderfolge des Culturwechsels im Darm- und Scheidenrohre berechtigt zur Annahme einer directen Abhängigkeit beider von einander (Knapp). Die Stäbchenformen sind zumeist auf den gewöhnlichen Nährböden nicht zu cultiviren, vermögen vielmehr nur anaërob bei intensiv sauerer Reaction des Nährbodens zu gedeihen — kurz zeigen schon jene Eigenthümlichkeiten, welche die Stäbchenflora der Erwachsenen auszeichnen. Auch der Unterschied zwischen Scheideneingangs- und eigentlichem Scheiden-(Scheidengrund-)secret macht sich sehr bald geltend, indem ersteres bacteriell dem Vorhofssecrete weitaus näher steht. Belanglose Saprophyten, verschiedene Diplococcen (Bumm), nicht pathogene Staphylococcen stellen das Hauptcontingent der Keime dar. Dieser Unterschied wird durch die Befunde Menge's am besten illustrirt (62 von 70 Versuchen mit Scheidengrundsecret fielen negativ aus, indess nur 4 von 70 mit Scheideneingangssecret beschickte Platten steril blieben. Aërobe Cultur auf alkalischem Agar bei Bruttemperatur).

Trotz des Reichthums an Saprophyten, trotz der Thatsache, dass selbst im Scheidengrundsecrete auch auf alkalischem Agar aërob wachsende Bacterienarten zuweilen nachweisbar sind, kann das Gebiet der Scheide

bei der gesunden, auch nicht schwangeren Frau, namentlich in seinen oberen Theilen, im Allgemeinen als aseptisch angesehen werden. Diese Asepsis dürfte auf jene bacterienfeindlichen Eigenschaften des sauren Secretes (vor Allem den facultativ aëroben Infectionskeimen gegenüber) zurückzuführen sein, welche im Zustande der Schwangerschaft sich so zu steigern vermögen, dass von einer Selbstreinigung der Scheide die Rede sein konnte (Menge, Krönig). Vielleicht ist es ausser dem Abschluss von Sauerstoff die Zunahme des Säuregrades im Secrete allein, welche im Stande ist, die Bacterienflora so wesentlich zu beeinflussen (Döderlein). Die übereinstimmenden Aussagen, dass das Secret bei der gesunden Schwangeren regelmässig intensiv sauer sei, die Ergebnisse einzelner Experimente, denen gemäss ins Scheidenrohr eingebrachte, virulente Eitererreger regelmässig und rasch zu Grunde gingen, endlich die Befunde Krönig's, dem es niemals gelang — Gonococcen und Soorpilze ausgenommen — Keime, welche aërob auf alkalischem Agar zu gedeihen vermögen, im Scheidensecrete der schwangeren Frau nachzuweisen, führten zu jener Anschauung.

Kurze Doppelstäbchen und feine Bogenstäbchen sind ausserordentlich häufig: Culturen von diesen sind nicht gelungen. Ein typischer Bewohner ist der von Döderlein beschriebene Bacillus vaginalis, welcher jedoch nur in ausgesprochen sauer reagirendem Scheidensecrete vegetirt und daher vorzüglich häufig in dem sogenannten normalen Secret der Schwangeren zu finden ist, so dass dessen Vorherrschen im Deckglaspräparat ein günstiges Zeichen ist.

Ein obligat anaërober Streptococcus, der nur in hochgeschichtetem Traubenzucker-Agar zu wachsen pflegt, in flüssigen Nährböden nicht fortkommt und beim Impfversuche nur negative Resultate zeigt, scheint ebenfalls ein häufiger Scheidenbewohner zu sein (Krönig, Menge).

Aenderungen im Secrete und damit seiner Inwohner werden erst durch den sexuellen Verkehr, eventuell durch gynäkologische Untersuchung oder Masturbation, aber auch durch das Auftreten der Menstruation bedingt. Ersterer kann direct zur Quelle der Infection werden. An dem spontanen Ascendiren von Keimen kann nicht mehr gezweifelt werden; dasselbe wird begünstigt durch eine entzündliche Affection der Scheidenwandung oder durch Verletzungen, indem das Secret geändert wird und damit die natürliche Schutzvorrichtung verloren geht. Einzelne Keimarten vermögen von vorneherein als Schleimhautoberflächen-Parasiten zu ascendiren, so vor Allem der Gonococcus, indess andere, wie die Erreger der Wundinfection, die pyogenen Mikroorganismen der Oberflächenläsionen als Eingangspforten bedürfen. Trotz des Vorkommens erysipelatöser Veränderungen in der Scheidenwandung (Eppinger) kann das geschichtete Pflasterepithel der Scheide der

Epidermis nicht ganz gleich gesetzt werden; erst durch Austrocknung und den Einflüssen der atmosphärischen Luft Ausgesetztsein (Prolaps) kann es jener näher kommen, wenn auch die Talgsecretion fehlt. Es quillt leicht auf, wird macerirt und damit ist den Gonococcen Gelegen-

Fig. 185.



Deckglaspräparate von Scheidensecreten. Verschiedene Typen von Fällen der gynäkologischen Poliklinik. Alle enthalten Plattenepithelien und Leukocyten. In *a* und *b* prävalirt die Stäbchenflora; *a* fast nur Stäbchen, im Genitale gesunde Frau; *b* gemischtes Secret, Stäbchen noch überwiegend, besonders die langen Bacillen, Leptothrix uud verschiedene Coccen (reichlich schleimig, mässig eitriges Secret, Erosion); *c* und *d* zeigen typisch pathologiche Secrete. In *c* reichlich Leukocyten und Gonococcenhaufen intra- und extracellulär (acute Gonorrhoe; rein eitriges, dickflüssiges, gelbgrünliches Scheidensecret, in jedem Gesichtsfelde mehrere Haufen von Gonococcen; reichlich Eiterzellen; ebenso im Secrete der Harnröhre, der Cervix und der Bartholin'schen Drüse; Infection des Mannes festgestellt; secundäre Erkrankung der Tochter der Patientin). In *d* ausschliesslich Coccenhaufen (39jährige Frau, schleimig seröser Ausfluss aus der Cervix, Erosion, Desquamationskatarrh der Scheide).

heit geboten, in diese Schutzdecke einzudringen. Häufig ascendiren sie ohne die Scheidenwandung wesentlich zu afficiren. Erst durch das abfliessende Secret aus der Gebärmutter wird jene secundär in Mitleidenschaft gezogen, wie man dies so häufig gegenüber der Muttermundöffnung wahrzunehmen Gelegenheit hat. Man findet Gonococcen ausserordentlich

spärlich im Scheidensecret der Erwachsenen, weshalb schon an der Existenz einer wirklichen Colpitis gonorrhoica gezweifelt wurde. Anders liegen die Verhältnisse im kindlichen Organismus, wo ein viel zarteres, leicht lädirbares Epithel die Schutzdecke bildet. Für diese wird die Entstehung einer Colpitis gonorrhoica zugegeben. In neuerer Zeit wurden aber auch bei Erwachsenen in die Scheidenwandung eingedrungene Gonococcen vorgefunden (Mandl). Ebenso bietet das alkalische Secret der Scheide bei alten Frauen günstige Bedingungen für die Ansiedlung von allerlei Keimsorten.

Mit grosser Uebereinstimmung wird heute angenommen, dass unter normalen Verhältnissen die Pars gestationis, und zwar vor Allem die Körperhöhle der Gebärmutter keimfrei sei: nur darüber, ob die untere Grenze dieser keimfreien Zone am äusseren oder inneren Muttermunde zu suchen sei, bestehen noch theilweise Meinungsverschiedenheiten, indem einzelne für das Vorkommen von Mikroorganismen der verschiedensten Art im Cervixsecrete der gesunden Frau eintreten (Winter, Witte, Solowjeff, Wolf). Die Mehrzahl der Forscher schliesst sich jedoch der Anschauung Döderlein's an, welcher den Cervixschleim bei der gesunden Frau regelmässig keimfrei fand (Gönner, Thomen, Stroganoff, Waldhardt, Bumm, Göbel, Menge u. A.). Denselben Standpunkt vertritt seit Langem Zweifel, welcher auf Grund dieses negativen Befundes antiseptische Massnahmen gelegentlich der Ausführung der Amputatio colli bei Myomotomie als überflüssig erklärte.

Als Ursache dieser Keimfreiheit werden physikalische und chemische Momente und anatomische Eigenschaften angesehen, so die Enge des Cervicalcanales, das dichte Aneinanderliegen der Plicae palmatae, die alkalische Reaction des Cervixsecretes, die bacterienfeindliche Wirkung des Mucins, der constante Abfluss des Secretes u. s. w. (Stroganoff, Waldhardt, Menge). Die Cervix wäre darnach als ein Filter zu betrachten, welches keine Mikrobien ausser den Gonococcus passiren lässt.

Das Ascendiren von in der Scheide befindlichen Keimen in die Gebärmutterhöhle ist nach den gegenwärtig herrschenden Anschauungen an eine Reihe von Vorbedingungen gebunden, einerseits an eine Aenderung der Secretreaction, Herabsetzung der bacterienfeindlichen Eigenschaften und Herstellung einer Verbindung von Gebärmutter und Scheidenrohr durch irgend ein Agens (abfliessendes Blut, Menstruation, Schleim- und submucöse, fibröse Polypen, Carcinom mit Zerfall und Jauchung, Eihautreste). Erwähnenswerth ist die Beobachtung, dass nach der Menstruation das Gebärmuttersecret öfters steril war (Gottschalk und Immerwahr).

Sondirung und intrauterine Behandlung ändern selbstverständlich von vorneherein die Situation, indem die von Menge auch für die Cervix supponirte Selbstreinigung gestört wird. Die Versuche von Einbringung

virulenter, pathogener Keime in die Cervixhöhle führten zu dem gleichen Resultate wie jene in der Scheide.

Menge führt auch hier die divergirenden Untersuchungsergebnisse auf mangelhafte und nicht einwandfreie Technik der Secretentnahme einzelner Autoren zurück: er verwirft den Weg durch den äusseren Muttermund an der Lebenden und anerkennt nur jene Methode als sicher, bei welcher an dem frisch exstirpirten Organe unter strengen Cautelen die Körperhöhle aseptisch eröffnet und dann erst Secret entnommen wird. Die wenigen Culturen, die positiv ausfielen, gingen nur von Saprophyten aus und werden als eingeschleppte Scheidenkeime angesehen. Hervorhebenswerth ist, dass die Mehrzahl der Untersuchungen auf den Bacteriengehalt bei den verschiedensten, speciell der hyperplastischen und fungösen Formen der Endometritis, die nicht gonorrhoischen Ursprunges waren, negativ ausgefallen sind (Döderlein, Pfannenstiel, Bumm). Auch bei Carcinoma colli und bei Myomatosis, bei welchen Affectionen das Endometrium corporis schon makroskopisch entzündlich verändert erscheint, konnten zumeist keine Mikroorganismen im Körpersecrete nachgewiesen werden. Menge verzeichnet unter 119 bacteriologischen Prüfungen der Mucosa corporis uteri, welche in einwandfreier Weise zur Ausführung gelangten, nur 11 positive Befunde, und zwar nur in solchen Fällen, wo im histologischen Bilde der Wandung kleinzellige Infiltration nachweisbar war. Bei den jauchigen Processen in der Gebärmutterhöhle, bei Pyometra (speciell bei Carcinoma colli) fanden sich regelmässig Saprophyten, welche nur in nekrotisirtem Gewebe vegetirten, in das lebende Gewebe jedoch nicht eindrangen. Todtes Nährmaterial, gestautes Secret, Gewebsnekrose oder instrumentelle Einschleppung von Keimen bei gleichzeitiger Verwundung der Körperschleimhaut können demnach zu einer Bacterienvegetation in der Körperhöhle führen. Die Schutzwirkung der Cervix versiegt, und ist bacterieller Verkehr zwischen Scheide und Körperhöhle gegeben bei Carcinoma colli und corporis uteri, Atrophia cervicis senilis, Entfaltung des Cervixcanales durch Tiefertreten von Neubildungen und Eitheilen.

Zuweilen scheinen Mikroorganismen nicht an der Entstehung, sondern an der Unterhaltung der Entzündung betheiligt zu sein. Oder nachdem die eine Mikrobenart dieselbe entfacht hatte und verschwunden war (Gonococcen), vermochte die andere den chronischen Reizzustand zu unterhalten (Staphylococcen). Eiterige Formen von Endometritis mit übelriechendem Secrete werden durch Staphylococcus pyogenes albus bedingt (Gottschalk und Immerwahr).

Sonst begegnet man nur bei tuberculösen Affectionen der Körperschleimhaut dem Erreger derselben. Gewöhnlich handelt es sich hier um descendirende Processe.

Die Entstehung einer entzündlichen Affection der Scheidenschleimhaut (Colpitis, Vaginitis) muss unseren heutigen Anschauungen gemäss immer auf die Einführung infectiöser Keime zurückgeführt werden (J. Veit). Wie überall anders hängt die Intensität des Processes von der Qualität. Menge und Virulenz der eingebrachten Keime, sowie von der örtlichen und allgemeinen Disposition des Individuums ab. Venöse Hyperämie (Schwangerschaft, Stauung), Oberflächenläsionen mit Verlust der schützenden Epitheldecke (Verletzungen, Abschürfungen bei Untersuchungen. Decubitus durch Fremdkörper. Pessarien u. dgl.) sind solche locale prädisponirende Momente. Für die gonorrhoische Infection, welche, wie erwähnt, auch auf der intacten Schleimhaut rasch ascendirt, ist ein zartes Epithellager, wie es sich insbesonders im Kindesalter findet, ein wesentlich günstigerer Factor, als das derbe, widerstandsfähige, dicke Pflasterepithellager der Multiparen. Die Eitererreger können dem unversehrten Epithel nichts anhaben. Obwohl nun die meisten Processe ascendiren, gibt es auch Zustände, bei welchen auf umgekehrtem Wege die Veränderungen herbeigeführt werden. Zerfallende, jauchende Aftermassen der Gebärmutter vermögen das Epithel zu maceriren und so den Fäulnisskeimen Eintritt in die Spalträume der Schleimhaut zu gewähren (descendirende Form der Colpitis). Infectionsstoffe können auch von dem benachbarten Darm auf die Scheide übergehen (Dysenterie, Eppinger: Amöben). Der Nachweis von kleinen Stäbchen in dem Inhalte der Bläschen bei Colpitis emphysematosa führte zur Anschauung, dass gasbildende Darmbacterien die Ursache für diese eigenthümliche Scheidenaffection abgeben. Bei allgemeinen Infectionskrankheiten können analog wie im Alter ulceröse Processe in der Scheide entstehen, welche ausheilend zur Verklebung, beziehungsweise Verwachsung der Scheidenwandungen führen (Colpitis adhaesiva).

So einfach die ätiologischen Momente zumeist bei den entzündlichen Affectionen des Vorhofes und der Scheide liegen, bei denen wir ausserdem die Veränderungen an der Schleimhautoberfläche analog wie an der äusseren Haut dauernd zu beobachten im Stande sind, so wenig geklärt sind dieselben für die mannigfachen Formen der Endometritis. Die Frage, ob es einen isolirten Cervix- und Corpuskatarrh gebe, scheint in letzter Zeit doch so weit entschieden, dass diese Trennung nicht mehr aufrecht zu halten sei. Von ätiologischen Gesichtspunkten aus werden noch immer jene Formen, bei denen eine Proliferation der Schleimhaut vorherrscht, und für die bislang die bacteriologische Durchforschung des Secretes vollkommen negativ ausfiel, von den eigentlichen eiterigen Katarrhen, deren Ursache bacteriell feststellbar war, getrennt. Doch neigt man immer mehr der Ansicht (Doleris, M. Pescere) zu, dass die ersteren Formen der chronischen Endometritis nur als ein Folgezustand

einer vorausgegangenen, andauernden Reizung, die ursprünglich doch durch Bacterien bedingt war, anzusehen seien. v. Winckel gruppirt die letzteren in solche, welche:

a) durch Spaltpilze (Gonococcen, Tuberkelbacillen, Strepto-, Staphylococcen, Bacterium coli, Saprophyten);

b) Sprosspilze (am bekanntesten der Soor, Haussmann);

c) Protozoën (Amöben, analog denen bei Dysenterie, Rossi Doria) hervorgerufen werden. Als gut gekannte und charakteristische Krankheitsbilder können die Gonorrhoe des Uterus (Wertheim) und die Tuberculose derselben hingestellt werden.

Je mehr man darauf achtet, desto häufiger begegnet man im Bereiche des Genitaltractes dem Bacterium coli commune, dessen bedeutsame Rolle bei der Entstehung der Perforationsperitonitis schon länger bekannt ist (A. Fraenkel), dessen Bedeutung für das Zustandekommen einzelner Formen des Wochenbettfiebers (Endometritis puerperalis, bei Tympania uteri, im fauligen Fruchtwasser [Krönig], bei der Endometritis gravidarum [Emanuel], in parametralen Exsudaten) nunmehr entsprechende Würdigung fand.

Die Bestrebungen mehren sich in letzter Zeit, den ätiologischen Momenten bei unserer Eintheilung der entzündlichen Affectionen des Uterus gerecht zu werden; so will Ch. S. Bacon in einer sehr beachtenswerthen Publication das Wort »Entzündung« ganz fallen gelassen, und als Anhänger der Metschnikoff'schen Lehre von der phagocytären Reaction der Gewebe gegenüber der Invasion von pathogenen Keimen dafür die Ausdrücke: Strepto-, Staphylomykosis, Gonorrhoea, Tuberculosis, saprophytische Infection gesetzt wissen.

Die normale Tube ist immer keimfrei (Winter, Menge). Die bacteriologischen Untersuchungen bei Hydrosalpinx fallen regelmässig negativ aus. Bei den eiterigen Processen im Eileiter begegnet man nicht regelmässig dem Erreger der Affection; sehr häufig handelt es sich bereits um sterilen Eiter. So fand Zweifel unter 63 Fällen von Pyosalpinx den Eiter 48mal steril, Menge in 122 Fällen das Secret 75mal keimfrei. Die Ersten, welche Gonococcen im Tubeneiter nachwiesen, waren Westermark, Orthmann, Stehmann.

Die Tube wird fast regelmässig vom Uterus aus inficirt; der einzige descendirende Process ist die Tuberculose, welche zumeist vom Peritonäum, Darm ihren Ausgangspunkt hat. Die Streptococcen als Erreger puerperaler Endometritis und secundärer eiteriger Salpingitis treten gegenüber den Gonococcen in den Hintergrund.

Der am geschütztesten gelagerte Abschnitt des Genitaltractes ist unzweifelhaft die Pars generationis. Sie liegt vor Allem nicht in der Continuität des Genitalcanales. Zu den von vorneherein bacterienfreien

Eierstöcken können aber trotzdem Infectionserreger, und zwar auf verschiedenen Wegen gelangen. Bei den physiologischen Schwankungen ihres Blutgehaltes und den mannigfachen geweblichen Veränderungen während des Ovulationsprocesses scheinen günstige Vorbedingungen für das Aufkeimen dahin verschleppter Keime gegeben zu sein. Die Häufigkeit des Participirens bei ascendirenden Processen ist durch die Nachbarschaft der Eileiter bedingt. Gelegentlich der Ovulation frisch geborstene Follikel bieten durch die Rissstelle eine günstige Eingangspforte, durch das Blutcoagulum und die in regressive Metamorphose verfallende Luteïnzellenschichte einen guten Nährboden für die durch das abfliessende Tubensecret auf das Bauchfell ausgesäeten Gonococcen (Entstehung von Corpus luteum-Abscessen, welche jedoch, da eine Einschmelzung des Stroma über die Luteïnzellenschichte hinaus nicht statthat, nicht als echte Abscesse angesehen werden können).

Aber auch auf umgekehrtem, also descendirendem Wege kann es zur Infection des Eierstockes kommen, vom erkrankten Bauchfell aus (primäre Peritonitis tuberculosa, secundäre Ovarial- und Tubentuberculose). Ovarialtuberculose erscheint nach den neueren Untersuchungen nicht mehr so selten, als dies ursprünglich angenommen wurde (Williams, Orthmann, Wolff).

Echte Abscesse entstehen als metastatische; die Infection geschieht auf dem Wege der Blutbahn (Infectionskrankheiten) oder auf dem Wege der Lymphbahn (puerperale primäre septische Endometritis, secundäre Ovarialabscesse, pyogene Streptococcen).

Endlich kann bei bereits erfolgter Verwachsung vom Eierstock mit der Darmwand eine Einwanderung von Darmbacterien (Bacterium coli), besonders in bereits cystisch veränderte Ovarien stattfinden (Olshausen, Menge), (Verjauchung von Ovariencysten nach erfolgter Stieldrehung; Vereiterung von Dermoidcysten [Bumm]).

Literatur.

Allgemeines.

Die anatomische Literatur der letzten Jahre brachte dem Gynäkologen wichtige Bereicherung. Vor Allem das 1899 erschienene, gross angelegte Werk Waldeyer's »Das Becken«, welches, gegenwärtig wohl das eingehendste und beste seiner Art, in den topographischen Capiteln auch auf chirurgische und gynäkologische Gesichtspunkte Rücksicht nimmt, durch die hervorragende Autorität des Verfassers jedoch allein für uns von der allergrössten Bedeutung werden muss. Leider war der die makroskopischen Veränderungen behandelnde Theil des vorliegenden Bandes bereits fertiggestellt, und konnten die vielen werthvollen, in jenem Werke niedergelegten Angaben leider nicht mehr Berücksichtigung finden.

In dem grossen Sammelwerke v. Bardeleben's über die »Anatomie des Menschen« sind es zwei Abschnitte, welche für den Frauenarzt wichtige Nachschlagewerke darstellen. Zunächst der von Nagel bearbeitete Band »Ueber die Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane (erschienen bei Fischer in Jena 1896), welcher ganz besonders für die Bearbeitung entwicklungsgeschichtlicher und histologischer Fragen unsererseits ausgenützt werden konnte. Der von Holl über »Die Muskeln und Fascien des Beckenausganges« (männlicher und weiblicher Damm) gewährt in seiner zusammenfassenden Darstellung Einblick in den so complicirten Gegenstand, dessen Kenntniss jedoch auch für den Gynäkologen unerlässlich geworden ist, weshalb diesem ein besonderer Abschnitt eingeräumt wurde.

Es wurden ferner die Atlanten von Boivin und Dugés, Pirogoff (1859), Savage (1870), Braune (II. 1872), Berry Hart (1884), Toldt, sowie Lehr- und Handbücher der descriptiven und topographischen Anatomie von Hyrtl, Luschka (»Das Becken«), Krause, Henle, Hoffmann, Langer-Toldt, Sappey, Gegenbaur entsprechend benützt und eine Reihe von Abbildungen denselben entnommen.

Aus dem »Handbuche für Gynäkologie« von Billroth-Lücke waren es hauptsächlich die von Breisky, Fritsch, Ohlshausen, v. Winckel und Zweifel bearbeiteten Bände, deren einleitende Capitel über die anatomischen Verhältnisse der betreffenden Organe hier verwerthbar wurden.

Das grosse Handbuch A. Martin's »Ueber die Krankheiten der Adnexorgane«, von dem bereits zwei Bände, der eine über »Die Krankheiten der Eileiter« 1895, der zweite als erste Hälfte über die »Krankheiten der Eierstöcke« 1898 (bei E. Besold. Arthur Georgi, Leipzig) erschienen ist, sowie jenes von Johannes Veit, in drei Bänden (Bergmann, Wiesbaden 1897—1899) lassen uns die erdrückende Fülle des angewachsenen Beobachtungsmateriales pathologischer Art gewahr werden. Für die Erörterung der Anatomie und Physiologie sind einzelne Capitel, wie z. B. die in vortrefflicher Weise von Wendeler bearbeiteten im Martin'schen Buche, jenes von Gebhard (Menstruation) und Küstner (Lage des Uterus) in dem Veit'schen Werke heranziehbar gewesen. Dieselben sind in den betreffenden Literaturabschnitten auch besonders genannt.

In dem herrlich ausgestatteten Werke »Operative Gynaecology« von H. A. Kelly (Vol. I, New York 1898) finden sich in dem IV. Capitel »Topographical anatomy« werthvolle Beiträge über die Lagebeziehungen der Beckenorgane zu einander, und zwar vom Gesichtspunkte des Operateurs bearbeitet; andererseits zeigt dasselbe wie kein anderes, mit welcher Vollendung anatomische Details zur Darstellung gebracht werden können. Leider konnten weder der Text noch die Abbildungen hier mehr verwerthet werden.

Das seinerzeit bedeutungsvolle, allgemein bekannte Werk über pathologische Anatomie der weiblichen Sexualorgane von Klob hat in jüngster Zeit eine vortreffliche, moderne, unseren Errungenschaften entsprechende Ergänzung in dem 1899 erschienenen Werke von Gebhard erfahren, in welchem sich kurze einleitende Abschnitte über die normalen Verhältnisse der betreffenden Organe finden.

Die von J. Veit (1887) herausgegebene »Anatomie des Beckens« nimmt hauptsächlich auf geburtshilfliche Momente Rücksicht.

Bei der anatomischen Nomenclatur hielten wir uns möglichst an die von His im Archiv für Anatomie, 1895, angeführte.[1])

Lageverhältnisse.

Siehe vor Allem das Referat K. v. Bardeleben's (Verhandlungen der Deutschen anatomischen Gesellschaft, zweite Versammlung. Anatomischer Anzeiger 1888, Nr. 19—21), welches nicht nur eine übersichtliche Darstellung der ganzen Frage, sondern auch eine sorgfältige Zusammenstellung der Gesammtliteratur über diesen Gegenstand bringt.

Vergleiche ferner die Monographie von Kocks (»Die normale und pathologische Lage und Gestalt des Uterus sowie deren Mechanik«, Bonn 1880) und vor Allem jene von B. S. Schultze »Die Pathologie und Therapie der Lageveränderungen der Gebärmutter«, Berlin 1881.

Aran, Études anatomiques et anatomo-pathologiques sur la statique de l'uterus. Arch. gén. de Med. 1858.

Ballantyne J. W., The relations of the pelvic viscera in the infant. The Edinburgh Med. Journ. 1890.

Bandl L., Ueber die normale Lage und das normale Verhalten des Uterus und die pathologisch-anatomischen Ursachen der Anteflexio. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXII, 1884.

Barbour, Contributions of anatomy to obstetrics. Edinburgh Med. Journ. Bd. XXXIV.

Claudius, Ueber die Lage des Uterus. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3. Reihe. Bd. XXXIII.

Credé. Beiträge zur Bestimmung der normalen Lage der Gebärmutter. Archiv für Gynäkologie. Bd. I, 1870.

Dentu, Le, Sur un signe de la rétroflexion et de la rétroversion de l'uterus. Gaz. medic. de Paris. 1892.

---

[1]) Während Fertigstellung dieser Correctur erschien in Merkel's und Bonnet's Ergebnissen der Anatomie und Entwicklungsgeschichte (Bergmann, Wiesbaden 1899) eine kritische Würdigung der neueren Arbeiten auf dem Gebiete der Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane von W. Nagel, auf die besonders verwiesen werden möge, nachdem durch das Verstreichen eines langen Zeitraumes zwischen dem Erscheinen des ersten und zweiten Theiles dieses Bandes vieles unterdessen Veröffentlichte nicht mehr Berücksichtigung finden konnte.

Frank Foster P., A contribution to the topographical anatomy of the uterus and its surroundings. Amer. Journ. of Obst. 1880.

Frankenhäuser, Ueber die Lage der inneren Genitalien. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. Juli 1876.

Freund M. B., Die Lageentwicklung der Beckenorgane, insbesondere des weiblichen Genitalcanals und ihre Abwege. Klinische Beiträge zur Gynäkologie. (Betschler und Freund). Breslau 1864.

Fürst, Ueber die räumlichen Verhältnisse der Excavatio utero-rectalis und die Lage der Beckenorgane. Beilage zum Tageblatt der 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg. 1876.

Hach Fried., Ueber Lage und Form der Gebärmutter. Inaugural-Dissertation. Dorpat 1877.

Hasse C., Beobachtungen über die Lage der Eingeweide im weiblichen Beckeneingange. Archiv für Gynäkologie. Bd. VIII.

Henke, Topographische Anatomie des Menschen. Berlin 1884.

Herrgott, Considération sur la situation normal de l'uterus. 1864.

His W., Die Lage der Eierstöcke in der weiblichen Leiche. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1881.

Derselbe, Ueber Präparate zum Situs viscerum mit besonderen Bemerkungen über die Form und Lage der Leber, des Pankreas, der Nieren und Nebennieren, sowie der weiblichen Beckenorgane. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1878.

Hohl, Die geburtshilfliche Exploration. Halle 1833, 1834.

Holstein Wald, Ueber Lage und Beweglichkeit des nicht schwangeren Uterus. Dissertation. Zürich 1874.

Kohlrausch O., Zur Anatomie und Physiologie der Beckenorgane. Leipzig 1854.

Kölliker A. v., Ueber die Lage der weiblichen inneren Geschlechtsorgane. Beitrag zur Anatomie und Embryologie, als Festgabe dargereicht J. Henle von seinen Schülern. Bonn 1882.

Küstner O., Untersuchungen über den Einfluss der Körperstellung auf die Lage des nicht graviden, besonders des puerperalen Uterus. Archiv für Gynäkologie. Bd. XV.

Langer K., Ueber den Situs der weiblichen Beckenviscera. Wiener medicinische Wochenschrift. 1881, Nr. 52, S. 1459.

Lindblom, Beobachtung über Veränderlichkeit in den weiblichen Beckenorganen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXII.

Martin E., Die Neigungen und Beugungen der Gebärmutter nach vorne und hinten. Berlin 1872.

Derselbe, Ueber die physiologische Lage und Gestalt der Gebärmutter im lebenden Weibe. Zeitschrift für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten. 1876.

Nagel W., Ueber die Lage des Uterus im menschlichen Embryo. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLI.

Pansch, Anatomische Bemerkungen über Lage und Lageveränderung des Uterus. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1874.

Ranney, The topographical relations of the female pelvic organs. Americ. Journ. of Obstet. New York. Bd. XVI, 1883.

Schröder, Ueber Aetiologie und intrauterine Behandlung der Deviationen des Uterus nach vorn und hinten. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge.

Derselbe, Noch ein Wort über die normale Lage und die Lageveränderungen der Gebärmutter. Archiv für Gynäkologie. Bd. IX.

Schultze B. S., Die exacte Ermittlung der Lage des Uterus in der lebenden Frau. Centralblatt für Gynäkologie. 1878.

Derselbe. Zur Kenntniss von der Lage der Eingeweide im weiblichen Becken. Archiv für Gynäkologie. Bd. IX.

Stratz C. H., Die normale Lage des Uterus. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XIII.

Symington Johnson, On the position of the uterus and ovaries in the child. Edinburgh Med. Journ. Bd. XXXII, 1886.

Testut L., Sur la position normale de l'utérus. Bull. de la Soc. anat. de Paris 1894.

Tschaussow, Ueber die Lage des Uterus. Anatomischer Anzeiger. 1887.

Veit J., Die Anatomie des Beckens im Hinblick auf den Mechanismus der Geburt. Stuttgart 1887.

Waldeyer W., Ueber die Lage der inneren weiblichen Geschlechtsorgane. Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften. 1888.

Derselbe. Beiträge zur Kenntniss der Lage der weiblichen Beckenorgane. Festschrift zu Ehren A. v. Köllikers. Bonn 1892.

Williams John, The physiological changes in the position of the healthy impregnated uterus. Lancet. Bd. II, 1873.

Ziegenspeck R., Ueber normale und pathologische Anheftungen der Gebärmutter und ihre Beziehungen zu den wichtigsten Lageveränderungen. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXIV.

Beckenbindegewebe.[1]

Balp, Étude sur la cavité de Retzius et des ligaments larges. Lyon 1890.

Ballantyne J. W. and J. D. Williams, The structures in the mesosalpinx. Edinburgh, Oliver and Boyd, 1893.

Betschler und W. A. Freund, Klinische Beiträge zur Gynäkologie. Breslau 1862. H. 1 und 2.

Bichat, Allgemeine Anatomie, angewandt auf die Physiologie und Arzneiwissenschaft, übersetzt von C. H. Pfaff. Leipzig 1802, I. Theil.

Billroth, Ueber die Verbreitungswege der entzündlichen Processe. Sammlung klinischer Vorträge. Chirurgie. Nr. 2.

Derselbe, Ueber die Bedeutung der Spalträume des Bindegewebes für die Ausbreitung der entzündlichen Processe.

Blumberg und Heymann, Ueber den Ursprung, die Bedeutung und den Verlauf der glatten Musculatur in den Lig. lat. beim Menschen. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1898.

Clado, Soc. de Biologie. 1891.

Durand, Le ligament ilio-ovarien (appendiculoovarien Clado). Contribution à l'etude du lig. large. Arch. de tocol. et gyn. 1895, XXII, 821.

Freund W. A., Anatomische Lehrmittel zur Gynäkologie. Demonstration zur Aufdeckung des Baues des Beckenbindegewebes. Beitrag zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. IV.

---

[1]) Auf die Darstellungen des Gegenstandes auf dem Brüsseler Internationalen Gynäkologencongress durch Snegireff und Goubaroff (1892), die jedoch in der unterdessen erschienenen Bearbeitung der Krankheiten des Beckenbindegewebes von A. v. Rosthorn (Handbuch der Gynäkologie von J. Veit, Bd. III, II. Hälfte, 1899) eingehende Würdigung gefunden hat, ist hier nicht Rücksicht genommen worden.

Derselbe. Ueber das Beckenbindegewebe. Gynäkologische Klinik. Strassburg 1885.

Guerin Alph. Sur la structure des ligaments larges. Compt. rend. Bd. LXXXVIII, 1879.

Henke, Beiträge zur Anatomie des Menschen mit Beziehung auf Bewegung. Leipzig und Heidelberg 1872.

Heyken G., Anatomische Untersuchungen über die Musculatur der breiten Mutterbänder. Gekrönte Preisschrift. Inaugural-Dissertation. Kiel 1890.

Jarjavay, Traité d'anatomie chirurgicale. Paris 1854.

v. Kölliker, Quergestreifte Muskelfasern des Ligamentum uteri rotundum des Menschen. Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft. Jena 1898.

König, Ueber die Bedeutung der Spalträume des Bindegewebes u. s. w. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Nr. 57.

Derselbe, Die perimetrischen Exsudate im Becken der Wöchnerinnen. Archiv der Heilkunde. Bd. III, 1862.

Raniey, On the structure and use of the ligamentum rotundum uteri. Philosoph. transact. Bd. XXVI, 1850.

Schiefferdecker, Archiv von His und Braune. 1886/87.

Schiff L., Das Ligamentum uteri rotundum. Wiener medicinische Jahrbücher. 1872.

Schlesinger, Zur Architektonik des weiblichen Beckens. Wiener medicinische Blätter. Wien 1879, Nr. 31 und 32.

Derselbe, Gynäkologische Studien. Anatomische und klinische Untersuchungen über extraperitoneale Exsudationen im weiblichen Becken. Wien 1879.

Schüler, Topographie des interstitiellen Bindegewebes. Inaugural-Dissertation. Strassburg.

Tait Lawson, The pathological importance of the broad ligament. Edinburgh med. Journ. Bd. XXXV.

Wieger G., Ueber die Entstehung und Entwicklung der Bänder des weiblichen Genitalapparates beim Menschen. Ein Beitrag zur Lehre des Descensus ovarior. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1885.

v. Winckel, Behandlung der von den weiblichen Genitalien ausgehenden Entzündungen des Bauchfelles und benachbarten Zellgewebes. Handbuch der speciellen Therapie von Pentzoldt und Stintzing. Supplementbd II. Jena 1897.

Lymphgefässsystem.

Amann, jun., Vortrag in der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München. 1891.

Breschet, Das Lymphsystem in Hinsicht auf Anatomie, Physiologie und Pathologie. Leipzig 1837 (deutsch übersetzt).

Championnière L., Lymphatiques et lymphangoite. Paris 1878.

Cruikshank W., The anatomy of the absorbing vessels of the human body. London 1790.

Fioupe, Lymphatiques utérins. Thèse de Paris. 1876.

Fohmann, Memoire sur le vaiss. lymphat. Paris 1840.

Fridolin P., Ueber die Lymphgefässe der schwangeren Gebärmutter. Militärärztliches Journal. St. Petersburg 1872 (russisch). Ref. in: Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie von Hoffmann-Schwalbe.

George and Frances Elsabeth Hoggan, Comparative anatomy of lymphatics of the uterus. Journ. of Anat. and Physiol. Bd. XVI, 1881.

Landerer, Die Gewebsspannung in ihrem Einfluss auf die örtliche Blut- und Lymphbewegung. Leipzig 1884.

Leopold G., Die Lymphgefässe des normalen, nicht schwangeren Uterus. Archiv für Gynäkologie. Bd. VI, 1874.

Lucas-Championnière, Lymphatiques utérines et Lymphangite utérine. Thèse de Paris. 1870.

Mascagni, Vasorum lymphaticorum corporis humani historia et iconographia. Gr.-Fol. Senis 1787.

Mierzejewsky, Recherches sur les lymphatiques de la couche sous-séreuse de l'utérus. Journ. de l'Anat. et de la Physiol. 1879.

Poirier Paul, Lymphatiques des organes génitaux de la femme. Paris 1890. Le Progrès médicale. 1889, T. X, Nr. 47 etc.

Recklinghausen v., Die Lymphgefässe und ihre Beziehung zum Bindegewebe. Berlin 1862.

Sappey, Traité d'anatomie des vaisseaux lymph. 1874. — Description et iconographie des vaisseaux lymph. Paris 1885.

Schwartz A., Zur Frage nach den Lymphgefässen des Eierstockes. Inaugural-Dissertation. St. Petersburg 1874.

Seelig A., Pathologisch-anatomische Untersuchungen über die Ausbreitungswege des Gebärmutterkrebses. Inaugural-Dissertation. Gekrönte Preisschrift. Strassburg 1894.

Teichmann, Das Saugadersystem. Leipzig 1861.

Wallich V., Recherches sur les vaisseaux lymphatiques sous-séreux de l'utérus gravide et non gravide. Thèse de Paris. 1891. Ref. in: Rev. des scienc. méd. 1891.

Winter G., Ueber die Recidive des Uteruskrebses, insbesondere über Impfrecidive. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXVII, Stuttgart 1893. (Beziehungen des Lymphsystems zur Verbreitung des Krebses.) [1])

Aeussere Geschlechtstheile, Hymen.

Ballantyne J. W., The labia minora and hymen. Edinburgh Med. Journ. 1888.

Bischoff Th. L. W., Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die äusseren weiblichen Geschlechtsorgane des Menschen und der Affen. Abhandlungen der königl. baierischen Akademie der Wissenschaften. 1879.

Budin P., Sur l'hymen et l'orifice vaginal. Gaz. méd. de Paris. 1879; Progrès médic. 1879. Recherches sur l'hymen et l'orifice vaginal. Paris 1879.

Derselbe, Sur une disposition particulière des petites lèvres chez la femme et sur quelques conséquences qui peuvent en résulter. Le Progrès Médical. 1884.

Carrard Henri, Beitrag zur Anatomie und Pathologie der kleinen Labien. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. X.

Cullingworth Ch., Note on the anatomy of the hymen and on that of the »posterior commissure of the vulva«. Journ. of Anat. and Physiol. 1893.

[1]) Seit Erscheinen des I. Bandes wurde eine werthvolle Arbeit von Eugen Peiser, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. 1899, Bd. XXXIX (Anatomische und klinische Untersuchungen über den Lymphapparat des Uterus mit besonderer Berücksichtigung der Totalexstirpation bei Carcinoma uteri) veröffentlicht. (Stuttgart 1878.) Siehe ausserdem: Bruhns, Ueber die Lymphgefässe der weiblichen Genitalien. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1898, sowie: Rille, Bartholinitis und Leistendrüsen. Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1896.

Devillier C. (fils), Nouvelles recherches sur la membrane hymen et les caruncules hyménales. Revue medic. Bd. II, 1840.

Dohrn F. A. R., Ueber die Entwicklung des Hymens. Schriften zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaft zu Marburg. Bd. X, Supplementband 1. Cassel 1875. 4⁰.

Derselbe, Die Bildungsfehler des Hymens. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XI.

Eichbaum, Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Clitoris der weiblichen Hausthiere. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. 1886.

Guérin Alf., Maladies des organes génitaux externes de la femme, pag. 266.

Hoffmann, v. G., Ueber die weiblichen Genitalien eines Chimpansen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. II, 1878.

Huguier, Mémoire sur les appareils sécreteurs des organes génitaux externes chez la femme et chez les animaux. Annales des sciences naturelles. Troisième série. Zoologie. T. XIII, 1849, pag. 239 etc.

Klein G., Entstehung des Hymens. Festschrift der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zur Feier der Berliner geburtshilflichen Gesellschaft. Hölder, Wien 1894.

Kobelt G. L., Die männlichen und weiblichen Wollustorgane. Freiburg 1844.

Luschka H., Der Hymen fimbriatus. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3. Reihe, Bd. XXVI, 1865.

Morgagni, De triplici nympharum ordine. Jenae 1774.

Pozzi S., De la bride masculine du véstibule chez la femme et de l'origine de l'hymen à propos d'un cas d'abscence du vagin, de l'utérus et des ovaires chez une jeune fille et d'un pseudohermaphrodite male. Ann. d. Gyn. T. XXI, 1888.

Reichel P., Die Entwicklung des Dammes und ihre Bedeutung für die Entstehung gewisser Missbildungen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XIV.

Schaeffer O., Bildungsanomalien weiblicher Geschlechtsorgane aus dem fötalen Lebensalter mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung des Hymen. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXVII.

Schröder, The condition of the hymen and its remains by cohabitation, childbearing and lying-in. Transact. of the Edinburgh Obstetr. Soc. 1878.

Skrzeczka, Die Form des Hymens bei Kindern. Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin. 1866.

Tardieu, Die Vergehen gegen die Sittlichkeit. Deutsch von Thiele. Weimar 1860.[1])

Scheide, Gebärmutter, Eileiter, Eierstock (makroskopisch).

Acconci L., Contributo allo studio dell'anatomia e fisiologia dell'utero gestantè e partoriente. Monit. zool. ital. 1, 1890, pag. 217.

Ampt C., Ueber das Parovarium (Epoophoron) bei Neugeborenen und Erwachsenen. Dissertation. Berlin 1895.

Ballantyne, siehe: Histologie der Tube.

[1]) Siehe ausserdem: Bergh, Symbol. ad cognitionem genital. extern. fem. Monatsschrift für praktische Dermatologie. 1895 und 1897, sowie dessen Beitrag zur Kenntniss der Glandula vestibulae major. Ebendort. 1895; ferner: Blacker, Some observations on the topographic anatomy of the fourchette. Journ. of anat. and phys. Tom. XXX, 1896.

Bandl L., Zum Verhalten des Collum am nicht schwangeren Uterus. Archiv für Gynäkologie. Bd. XV. Ueber das Verhalten des Uterus und der Cervix in der ersten Zeit der Schwangerschaft. Centralblatt für Gynäkologie. 1877.

Bayer H., Zur physiologischen und pathologischen Morphologie der Gebärmutter. Gynäkologische Klinik. Strassburg 1885.

Derselbe, Uterus und unteres Uterinsegment. Archiv für Gynäkologie. Bd. LIV.

Derselbe, Weitere Beiträge zur Lehre vom unteren Uterinsegment. Hegar's Beiträge. Bd. I. 1898.

Bell Ch., On the muscularity of the uterus. Med. chirurg. Transactions. Bd. IV, 1813.

Benkiser und Hofmeier, Beitrag zur Anatomie des schwangeren und kreissenden Uterus. Stuttgart 1887.

Bornhaupt, Untersuchungen über die Entwicklung des Urogenitalsystems. Riga 1867.

Boulard, Quelques mots de l'utérus. Thèse de Paris. 1853.

Breisky A., Die Krankheiten der Vagina. Handbuch der Frauenkrankheiten. Bd. III, Stuttgart 1880.

Cadiat M. O., Mémoire sur l'utérus et les trompes. Journ. de l'Anat. et de la Physiol. Paris 1884.

Chassinat, Perméabilité des trompes utérines. Bull. de la Soc. de Scienc. med. de Lyon. 1869.

Clado und Durand, siehe: Beckenbindegewebe.

v. Dittel, Die Dehnungszone des schwangeren und kreissenden Uterus. Wien, Deuticke 1898.

Falk E., Ueber überzählige Eileiter und Eierstöcke. Berliner klinische Wochenschrift. 1891.

Farre, Uterus and its appendages. R. Todds Cyclopaedia of Anat. and Physiol. Vol. V, London 1835—1858.

Fort, le, Des vices de conformation de l'utérus. Thèse de Paris.

Freund W. A., Ueber die Indicationen zur operativen Behandlung der erkrankten Tuben. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, 323.

v. Franqué, Cervix und unteres Uterussegment. Stuttgart 1897.

Grohe, siehe: Histologie des Eierstockes.

Guyon, Études sur les cavités de l'utérus. Journ. de la Phys. Bd. II, Paris 1858.

Hagemann, Ueber die Form der Höhlung des Uterus. Archiv für Gynäkologie. Bd. V, Berlin 1873.

Hennig C., Architektonische Entwicklung der Gebärmutter. Archiv für Gynäkologie. 1872.

Derselbe, Der Katarrh der inneren weiblichen Geschlechtstheile. Leipzig, Engelmann 1870.

Heitzmann J., Spiegelbilder der Vaginalportion. Wien 1884, Braumüller.

Hermann G. E., On the change in size of the cervical canal during menstruation. Transact. of the Obstetr. Soc. of London. 1894.

v. Herff, Unteres Uterinsegment und Contractionsring. München. Medicinische Wochenschrift. 1897, Nr. 44—45.

Heyken, siehe: Beckenbindegewebe.

Hoffmann, G. v., Morphologische Untersuchungen über die Musculatur des Gebärmutterkörpers. Zeitschrift für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten. 1876.

Jörg, Ueber das Gebärorgan des Menschen und der Säugethiere im schwangeren und nicht schwangeren Zustande. Leipzig 1808.

Kapf H., Untersuchungen über das Ovarium und dessen Beziehungen zum Peritoneum. Müller's Archiv. 1872, S. 513—562.

Keilmann A., Zur Klärung der Cervixfrage. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXII; Centralblatt für Gynäkologie. 1893.

Kobelt G., Der Nebeneierstock des Weibes, das längst vermisste Seitenstück des Nebenhoden des Mannes entdeckt. Heidelberg 1847.

Kossmann R., Ueber accessorische Tuben und Tubenostien. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXIX.

Kreitzer R., Anatomische Untersuchungen über die Musculatur der nicht schwangeren Gebärmutter. Landzert's Beiträge zur Anatomie und Histologie. St. Petersburg 1872.

Lahs, Das untere Uterussegment in anatomischer und physiologischer Beziehung. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXIII, 1886/87.

Landau Th. und K. Abel, Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie des Gebärmutterhalses. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXVIII.

Mackenrodt, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. 1892. XXIV.

Lott, Zur Anatomie und Physiologie des Cervix uteri. Erlangen 1872.

Meckel, Zur Morphologie der Geschlechtsorgane der Wirbelthiere. Halle 1848.

Mayer C., Klinische Mittheilungen aus der Gynäkologie. Berlin 1861. Hirschwald.

Richard A. M. fils, Pavillons multiples rencontrés sur des trompes utérines de femmes. Gaz. méd. de Paris. 1851.

Derselbe, Anatomie des trompes de l'utérus chez la femme. Thèse de Paris. 1851.

Rokitansky, Ueber accessorische Tubarostien und über Tubaranhänge. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1859.

Romiti W., Sull' anatomia dell'utero gravido. Monit. zool. ital. 1890 und 1891.

Roederer, Icones uteri humani. Göttingen 1759.

Rosenmüller, De ovariis embryonum et foetuum humanorum. Lipsiae 1802.

Rouget, Recherches sur le type des organes génitaux et leurs appareils musculaires. Thèse de Paris. 1855.

Ruge C., Ueber das untere Uterinsegment. Archiv für Gynäkologie. Bd. XV, 1880.

Sänger M., Ein bestimmtes Zeichen für angeborene Rückwärtslage des Uterus. Festschrift der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zur Feier des 50jährigen Jubiläums der Berliner geburtshilflichen Gesellschaft. Wien, Hölder 1894.

Derselbe, Zum anatomischen Beweis für die Erhaltung des Cervix in der Schwangerschaft. Archiv für Gynäkologie. Bd. XIV.

Schröder, Der schwangere, kreissende und puerperale Uterus. Bonn 1886.

Swammerdam, Miraculum naturae s. Uteri muliebr. fabrica. 1672.

Vallin, Situation et prolapsus des ovaires. Thèse de Paris. 1857.

Veit, Zur normalen Anatomie der Portio vaginalis uteri. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. V.

Wagner E., Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Vaginalportion. Archiv für physiologische Heilkunde. Bd. XV, 1856.

Waldeyer, Eierstock und Ei. Leipzig 1870 und in Stricker's Handbuch der Gewebelehre. 1871, S. 545.

Wendeler P., Die fötale Entwicklung der menschlichen Tuben. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XLV, 1895.[1]

---

[1]) Die eingehenden, durch vortreffliche Abbildungen ausgestatteten Auseinandersetzungen A. Martin's über die Lage und den Bandapparat des Eierstockes in der Festschrift für Karl Ruge in der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie,

Gefässsystem.

Broekaert Jules, Contribution à l'étude de l'artère utérine. Ann. de la Soc. de Med. de Gand. 1892.

Davidsohn S., Ueber die Arteria uterina, insbesondere über ihre Beziehungen zum unteren Uterinsegment. Morphologische Arbeiten, herausgegeben von Gust. Schwalbe. Jena 1893. Ueber die Arteria uterina und das untere Uterinsegment. Strassburg 1892.

Fenwick, The venous system of the bladder and its surroundings. Journ. of Anat. and Physiol. T. XIX. London and Cambridge. 1885.

Frappier, Vaissaux sanguins de l'utérus. Thèse de Paris. 1896.

Gussenbauer, Ueber das Gefässsystem der äusseren weiblichen Genitalien. Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften. Bd. LX, Wien 1869.

Hennig C., Ueber die Uterusvenen in normaler und pathologischer Hinsicht. Virchow's Archiv. 1893.

Hyrtl, Die Corrosions-Anatomie. Wien 1873.

Jastschinski, Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. VIII, 1891.

Kelly H. A., Ligature of the uterine artery. John Hopkins' hospital bulletin. Febr. 1896.

Nagel W., Ueber den Verlauf der Arteria uterina. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. Wien 1895.

Pryor, Intern. iliac artery in women. Amer. Journ. obstetr. June 1896.

Ricard, De quelques rapports anatomiques de l'artère utérine, à propos de l'hysterectomie vaginale. Semaine méd. Paris 1887.

Souligoux, Artères et veines de l'utérus et de l'ovaire. Bull. de la soc. anat. de Paris. Ann. 69, 1894, S. V, T. 8, F. 25, pag. 831.

Tiedemann, Tabulae arteriarum corp. humani. Karlsruhe 1822, Tafel XXVI, Fig. 2, 13, 14.

Tschaussow N., Zur Frage von den Venengeflechten und Muskeln im vorderen Abschnitt des weiblichen Dammes, einschliesslich der Beckengeflechte. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. Leipzig 1885.

Virchow R., Ueber die Gefässe der schwangeren Gebärmutter. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe in Berlin. Bd. VIII, 1855.[1])

Nervensystem (makroskopisch und experimentell).

Basch und Hoffmann, Untersuchungen über die Innervation des Uterus und seiner Gefässe. Wiener medicinische Jahrbücher. Heft 4, 1877.

Bumm, Untersuchung über die elektrische Reizbarkeit des Uterus. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXIV.

Cohnstein, Innervation der Gebärmutter. Archiv für Gynäkologie. Bd. XVIII, 1881.

Bd. XXXV, 1896, sowie die Bearbeitung des gleichen Gegenstandes in seinem Werke über die Erkrankungen der Eierstöcke, konnten nicht mehr hier aufgenommen werden. Ebenso war ein Eingehen auf die neuesten Arbeiten über das untere Uterinsegment (Bayer, v. Franqué, v. Herff, v. Dittel) hier aus verschiedenen Gründen nicht mehr möglich.

[1]) Siehe auch: Fredet, Quelques recherches sur les artères de l'utérus. Journ. de l'anat. et de la physiol. Bd. XXXIV, 1897. Ueber die Theilung der Arteria hypogastrica stellte die britische anatomische Gesellschaft eine Sammelforschung an. (Näheres bei Nagel.)

Cohen, Autogonismus der Nervencentren in seinen Wirkungen auf den Uterus. Scanzoni's Beiträge. Bd. VII.

Cyon und Scherchewsky, Pflüger's Archiv. Bd. VIII.

Dembo, Les centres de l'utérus. Compt. rend. de la soc. de biol. 1883.

Devos J., De l'innervation de l'ovaire. Acad. Royale de Med. de Belg. 1894. Ref. im Centralblatt für Gynäkologie. Leipzig 1895, S. 902.

Derselbe, De l'innervation de l'utérus. Bull. de la Société Belge de Gynécologie et d'obstetrique. Bruxelles 1895.

Ellinger, Kritische und experimentelle Beiträge zur Physiologie des Uterus. Inaugural-Dissertation. Berlin 1888.

Frankenhäuser, Die Bewegungsnerven der Gebärmutter. Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaften. 1864.

Derselbe, Die Nerven der Gebärmutter. Jena 1867.

Frommel R., Ueber die Bewegungen des Uterus. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. VIII, 1882.

Goltz und Freusberg, Ueber den Einfluss des Nervensystems auf die Vorgänge während der Schwangerschaft und des Gebäractes.

Herlitzka, Beitrag zum Studium der Innervation der Uterus. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXVII.

Jacques, Distribution et terminaisons des nerfs dans la trompe utérine. Bibliogr. Anat. T. I, 1894, pag. 192.

Jacub, Uterusbewegung. Du Bois-Reymond's Archiv. 1884.

Jastreboff, Anatomie normale et patholog. du ganglion cervical de l'utérus. Thèse. St.-Pétersbourg 1881.

Kehrer, Ueber die Zusammenziehungen des weiblichen Genitalcanales. Beitrag zur vergleichenden experimentellen Geburtskunde. 1864.

Kilian, Einfluss der Med. oblong. auf die Bewegungen des Uterus. Zeitschrift für rationelle Medicin. Bd. II.

Derselbe, Die Nerven des Uterus. Zeitschrift für rationelle Medicin. 1851.

Knüpffer, Ueber die Ursache des Geburtseintrittes auf Grundlage vergleichend-anatomischer Untersuchungen; ein Beitrag zur Cervixfrage. Bericht und Arbeiten aus der Universitäts-Frauenklinik zu Dorpat. Herausgegeben von Küstner. Wiesbaden 1894.

Körner, Anatomische und physiologische Untersuchungen über die Bewegungen der Gebärmutter. Studien aus dem physiologischen Institut der Universität Breslau von Heidenhain. 1855.

Derselbe, De nervis uteri. Dissertation. Breslau. Monatshefte für Geburtskunde. Bd. XXIV, 1864.

Lee Robert, The anatomy of the nerves of the Uterus. London 1841 u. Philos. Transactions. 1841, Part 2, 1842, Part 2, 1846, Part 2.

Derselbe, Memoirs on the ganglia and nerves of the Uterus. London 1849 und: Lancet. Vol. II, 1854.

Obernier, Experimentelle Untersuchungen über die Nerven des Uterus. Bonn 1865.

Oser und Schlesinger, Experimentelle Untersuchungen über die Uterusbewegungen. Medicinische Jahrbücher von Stricker. Wien 1872.

Reimann, Einige Bemerkungen über die Innervation der Gebärmutter. Archiv für Gynäkologie. Bd. II, 1871.

Rein, Pflüger's Archiv. 1883.

Röhrig, Die Physiologie des Uterus. Virchow's Archiv. 1879.

Ruge C., Ueber die Contractionen des Uterus in anatomischer und klinischer Beziehung. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. V, 1880.

Schlesinger, Die Reflexbewegung des Uterus. Medicinische Jahrbücher. Wien 1873.

O. Spiegelberg, Experimentelle Untersuchungen über die Nervencentren und die Bewegung des Uterus. Zeitschrift für rationelle Medicin. 1857.

Derselbe, Die Nerven und die Bewegungen der Gebärmutter, eine kritische Revision. Monatsschrift für Geburtskunde. Bd. XXIV, 1864.

v. Swiecicki, Ueber die Innervation der Vagina bei Kaninchen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. X.

Tiedemann, Tabulae nervorum uteri. Heidelberg 1822.

Walter, Tabulae nervorum thoracis et abdominis. Berolini 1783.

v. de Warker, Study of the normal movements of the unimpregnated uterus. New York medic. Journal. 1875, XXI.

Weidenbaum G., Ueber Nervencentren an den Gebärorganen der Vögel, Reptilien und Amphibien. 2 Tafeln. Dorpat 1894.

Beckenboden (Muskeln. Fascien).

Abbott W., The coordination of the muscles closing the urethra, vagina and rectum and its application to the precise diagnosis and surgical treatment of injuries to the pelvic floor. The Americ. Journ. of Obst. New York 1893.

Cadiat M., Étude sur les muscles du périnée, en particulier sur les muscles dits de Wilson et de Guthrie. Journ. de l'anat. et de la phys. Paris 1877.

Chadwick, Functions of the anal sphincters. Am. Gynaec. Trans. II, 1877.

Dickinson, Studies of the levator ani muscle. Am. Journ. Obst. XXII. Sept. 1889, Nr. 9.

Duncan, On the female perineum. Churchill, London 1880.

Eggeling H., Zur Morphologie der Dammmusculatur. Mit Nachtrag. Morphologische Jahrbücher. Bd. XXIV.

Flesch M., Ueber die Fascien des Beckenausganges. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1884, 14. Jahrg.

Foster, Projection of the pelvic floor. Am. Journ. Obstetr. 1880, Jan.

Gegenbaur C., Lehrbuch der Anatomie des Menschen.

Hadra, Diastasis of levator. Am. Journ. Obst. 1880.

Berry Hart D., The structural anatomy of the female pelvic floor. Edinburgh (Maclachlan and Stewart) 1880.

Hildebrandt, Ueber den Krampf des Levator ani beim Coitus. Archiv für Gynäkologie. II.

His W., Die anatomische Nomenclatur. Archiv für Anatomie und Physiologie, anatomische Abtheilung. Supplementband. Leipzig 1895.

Holl M., Zur Homologie und Phylogenese der Muskeln des Beckenausganges. Anatomischer Anzeiger. 1896, Nr. 3.

Derselbe, Die Muskeln und Fascien des Beckenausganges (männlicher und weiblicher Damm). Handbuch der Anatomie des Menschen von K. v. Bardeleben. Bd. VII, II. Theil, II. Abtheilung. Jena 1897.

Derselbe, Zur Homologie der Muskeln des Diaphragma pelvis. Anatomischer Anzeiger, Bd. X, Jena 1894.

Derselbe, Ueber den Verschluss des männlichen Beckens. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. Jahrg. 1881. Leipzig 1881.

Kollmann J., Der Levator anī und der Coccygeus bei den geschwänzten Affen und den Anthropoiden. Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft auf der 8. Versammlung in Strassburg 1894. Jena.

Langer-Toldt, Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie. 5. Auflage. Wien und Leipzig 1893.

Lartschneider Jos., Die Steissbeinmusculatur des Menschen und ihre Beziehungen zum M. levator ani und zur Beckenfascie. Bd. LXXII der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien 1895.

Derselbe, Zur vergleichenden Anatomie des Diaphragma pelvis. Sitzungsbericht der Wiener Akademie der Wissenschaften. 3. Abth. Bd. CIV, 1895.

Lentschewsky B., Ueber den Muskelapparat, welcher zum Verschluss der äusseren weiblichen Genitalien dient. Diss. inaug. St. Petersburg, aus: Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von Hoffmann-Schwalbe. Bd. III, Leipzig 1875.

Lesshaft P., Ueber einige die Urethra umgebende Muskeln und Fascien. Archiv für Anatomie und Physiologie und wissenschaftliche Medicin. Leipzig. Jahrgang 1873.

Derselbe, Ueber die Muskeln und Fascien der Dammgegend beim Weibe. Morphologische Jahrbücher. Bd. IX, 1883.

Luschka H., Die Musculatur am Boden des weiblichen Beckens. Denkschrift der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XX, Wien 1862.

Derselbe, Die Fascia pelvina in ihrem Verhalten zur hinteren Beckenwand. Wiener akademischer Sitzungsbericht der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe. Bd. XXXV, 1859.

Quenu, Muscles de Wilson et de Guthrie. In: Art. du Dict. Encycl. des sc. méd. 1886.

Ranney, The female perineum. New York med. J. XXXVI, Nr. 1 und 2.

Reynolds E., The relations of the anatomy of the perineum to the mechanics of its lacerations. Transact. of the Amer. gynec. Soc. Philadelphia 1891.

Robin Ch. et Cadiat, Sur la structure et les rapports de téguments au niveau de leur jonction dans la région anale, vulvaire et du col utérin. Paris 1874.

Rüdinger N., Topographisch-chirurgische Anatomie des Menschen. Stuttgart 1873.

Sappey C. Ph., Traité d'anatomie. 3. édit. Paris 1876.

Sims, Vaginismus. Trans. of the obstr. Soc. of London. III, pag. 356.

Strauss-Durkheim, Anat. descript. comparat. du chat. Paris 1845.

Symington J., A contribution to the normal anatomy of the femal pelvic floor. Edinburgh med. Journ. March 1889.

Thomas G., The female perineum; its anatomy, physiology and pathology. Am. Journ. Obstetr. XIII, pag. 312.

Wilson, Descriptions of the muscles surrounding the membranous part of the urethra. Med. chirurg. Transact. of London. 1812, Vol. I, pag. 175.

Zuckerkandl E., Ueber die Fascia perinaei propria. Wiener medicinische Blätter. 1883.

Blase, Harnleiter, Harnröhre.

Almasoff, Ueber periurethrale Drüsen beim Weibe. Tiflis 1890.

Baum P., Ein Fall von drei Harnleitern. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLII.

Cadiat, Du eveloppement du canal de l'uréthre et des organes génitaux de l'embryon. Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1884, Nr. 16, Fig. 28.

Canitzer, Ein Fall von beiderseitiger Verdoppelung der Ureteren. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin, 25. Januar 1895; Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXII, Stuttgart 1895.

Disse J., Untersuchungen über die Lage der menschlichen Harnblase und ihre Veränderlichkeit im Laufe des Wachsthums. Anatomische Hefte, herausgegeben von Fr. Merkel und Bonnet. Bd. I, 1. Abth. Wiesbaden 1892.

Fehling, Die Blase in der Schwangerschaft und Geburt. Centralblatt für Gynäkologie. 1893.

Freund W. A. und Josef, Ueber die Harnleitergebärmutterfistel nebst neuen Untersuchungen über das normale Verhalten der Harnleiter im weiblichen Becken. Berliner klinische Wochenschrift. 1869.

Fritsch, Die Krankheiten der weiblichen Blase. Veit's Handbuch. II, 1897.

Funke, Topographie des Harnleiters. Berliner klinische Wochenschrift. Bd. XXIII.

Holl M., Zur Topographie des weiblichen Harnleiters. Wiener medicinische Wochenschrift. 1882.

Jarjavay, Recherches anatomiques sur l'uretère de l'homme. Paris 1858.

Lindemann G., Ueber die Betheiligung der Harnblase an den entzündlichen Zuständen und Neubildungen der weiblichen Genitalorgane. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XVIII.

Luschka H., Topographie der Harnleiter des Weibes. Archiv für Gynäkologie. Bd. III.

Kelly H. A., Operative Gynäkology. Vol. I. New York 1898.

Derselbe, Diseases of the female bladder. 20. century. Practice 1895.

Klein G., Zur Anatomie der weiblichen Harnröhre und der Drüsen des Scheidenvorhofes. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. 1895.

Derselbe und Groschuff, Ueber intraepitheliale Drüsen der Harnröhrenschleimhaut. Anatomischer Anzeiger. XII. Bd., 1896, Nr. 8.

Orthmann E. G., Zur Casuistik der überzähligen Harnleiter. Centralblatt für Gynäkologie. 1893.

Pawlik C., Ueber die Harnleitersondirung beim Weibe. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXIII, 1886.

Protopopow, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Ureteren. Archiv für Physiologie. Bd. LXVI, 1897.

Robin et Cadiat, Sur la structure intime de la muqueuse et des glandes uréthrales de l'homme et de la femme. Journ. de l'Anat. et de la physiol. 1874.

Sänger, Tastung der Harnleiter beim Weibe. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXVIII. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. München 1886.

Derselbe, Ueber Ureteren-Chirurgie. Vortrag in der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig. Sitzung vom 15. November 1898.

Seiffart, Die Ureteren und ihre Beziehungen zu einzelnen gynäkologischen Operationen. Correspondenzblatt des allgemeinen ärztlichen Vereines von Thüringen. 1894, 23. Jahrg., S. 325—331.

Simon, Ueber die Harnleiter-Scheidenfistel etc. Scanzoni's Beiträge für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. IV, S. 1.

Skene A. J. C., The anatomy and pathology of two important glands of the female urethra. Americ. Journ. of Obstetr. 1880.

Derselbe, Diseases of the bladder and urethra in women. New York 1882.

Schüller M., Ein Beitrag zur Anatomie der weiblichen Harnröhre. Festschrift zu Ehren von B. S. Schultze. Berlin 1883.

Schwalbe, Zur Anatomie der Ureteren. Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft. Bd. XII. Anatomischer Anzeiger. 1896. Ergänzungsheft.

Schwarz, Ueber abnorme Ausmündung der Uretheren. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XV.

Tauffer W., Beiträge zur Chirurgie der Ureteren und der Nieren. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVI, 1894.

Uffelmann, Zur Anatomie der Harnröhre. Henle's Zeitschrift. Bd. XVII.

Viertel, Physikalische Untersuchungsmethoden der Blase. Veit's Handbuch. II, 1897.

v. Winckel, Erkrankungen der weiblichen Harnblase. Billroth-Lücke's Handbuch. Stuttgart 1886.

Winter, Ueber Cystoskopie. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. 1897, Bd. XXXVI. (Vortrag in der Berliner geburtshilflichen Gesellschaft.)

Histologie.

Ausser den allgemeinen Lehrbüchern der Histologie von Kölliker, Toldt, Stöhr, Böhm und Dawidoff etc. siehe besonders: Amann J. A. jun., Lehrbuch der mikroskopisch-gynäkologischen Diagnostik (Wiesbaden, Bergmann, 1897), und: Abel C., Die mikroskopische Technik und Diagnostik in der gynäkologischen Praxis. Berlin 1895.

a) Uterus. Endometrium. Musculatur.

Bayer, H., siehe bei Uterus (makroskopische Anatomie).

Becker O., Ueber Flimmerepithelium und Flimmerbewegung im Geschlechtsapparat der Säugethiere und des Menschen. Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. Bd. II.

Blanc E., Recherches histologiques sur la structure du segment inférieur de l'utérus à la fin de la grossesse. Arch. d. physiol. XX, 1888, pag. 265.

Boldt, Beitrag zur Kenntniss der normalen Gebärmutterschleimhaut. Deutsche medicinische Wochenschrift. XVI, 1890, S. 803.

Bröse, Mikroskopisches Präparat der Uterusschleimhaut. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXVI, 1897, S. 354.

Cadiat O., Mémoire sur l'utérus et les trompes. Robin's Journ. de l'anat. XX, 1884, pag. 409.

Chrobak, Artikel »Uterus« in Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben. 1872.

Cornil V., Recherches sur la structure de la muqeuse du col utérin à l'état normal. Journ. de l'Anat. Vol. I, 1864.

v. Dittel, Ueber elastische Fasern der Gebärmutter. Wiener klinische Rundschau. 1896.

Dührssen, Beitrag zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Portio vaginalis uteri. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLI.

Düvelius Joh., Zur Kenntniss der Uterusschleimhaut. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. X, 1884.

Elischer J., Beiträge zur feineren Anatomie der Muskelfasern des Uterus. Archiv für Gynäkologie. Bd. IX, 1876.

Ercolani G. B., Delle glandole otricolari dell'utero e dell'organo glandolare di nuova formazione, che nella gravidanza si sviluppa nell'utero delle femine dei mammiferi e nella specie umana. Bologna 1868.

Ferrari T., Ricerche istologiche e considerazioni sopral'utero delle vecchie. Riv. di Ostetr., Ginec. e Pediat. A. 2. Torino 1897.

Fischel W., Ueber das Vorkommen von Resten des Wolff'schen Ganges in der Vaginalportion. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXIV.

Derselbe, Beitrag zur Morphologie der Portio vaginalis uteri. Archiv für Gynäkologie. Bd. XVI, 1880, S. 192.

Derselbe, Beitrag zur Morphologie der Portio vaginalis uteri. Neue Beobachtungen über das angeborene anatomische Ektropium. Archiv für Gynäkologie. Bd. XVIII, 1882.

Franqué, Beitrag zur pathologischen Anatomie der Endometritis exfoliativa. Zeitschrift für Geburtshilfe. Bd. XXVII.

Friedländer, Physiologisch-anatomische Untersuchungen über den Uterus. Leipzig 1870.

Gebhard, Ueber das Verhalten der Uterusschleimhaut bei der Menstruation. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin, 25. Januar 1895. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXII, Stuttgart 1895, und in dessen Pathologischer Anatomie, sowie in Veit's Handbuch.

Godart J., De la muqueuse utérine et ses altérations. Ann. de l'institut Sainte-Anne. A. 1, 1895.

Helme A., Histological observations on the muscular fibre and connective tissue of the uterus during the pregnancy and the puerperium. Transact. of the roy. soc. Edinburgh. 35, 1890, pag. 359.

Hofmeier, Zur Kenntniss der normalen Uterusschleimhaut. Centralblatt für Gynäkologie. XVII, 1893, Nr. 33.

Kahlden C., Ueber das Verhalten der Uterusschleimhaut während und nach der Menstruation. Beitrag zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Stuttgart 1889.

Keiffer, La fonction glandulaire de l'utérus. Arch. de physiol. norm. et path. 1897, pag. 635—645.

Keilmann, Zur Klärung der Cervixfrage. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXII.

Klein G., Wandlungsfähigkeit des Uterusepithels. Münchener medicinische Wochenschrift. 1897.

Klotz H., Gynäkologische Studien über pathologische Veränderungen der Portio vaginalis uteri mit Berücksichtigung des Normalbaues. Wien 1879.

Kreitzer, Anatomische Untersuchungen über die Musculatur der nicht schwangeren Gebärmutter. Landzert's Beiträge zur Anatomie und Histologie. St. Petersburg 1872.

Kundrat und Engelmann, Untersuchungen über die Uterusschleimhaut. Medicinische Jahrbücher. Wien 1873.

Landau Th. und Abel, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Gebärmutterhalses. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXVIII, 1890.

Leopold G., Studium über die Uterusschleimhaut während der Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett. Archiv für Gynäkologie. Bd. IX.

Derselbe, Die Uterusschleimhaut während der Schwangerschaft und der Bau der Placenta. Archiv für Gynäkologie. Bd. XI.

Derselbe, Ueber die Dysmenorrhoea membranacea. Archiv für Gynäkologie. Bd. X, 1876.

Leydig, Ueber Flimmerbewegung in den Uterindrüsen des Schweines. Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1852.

Liedig, Zur Anatomie der Uterusschleimhaut beim Menschen: Das Flimmerepithel und die dadurch erzeugte Strömungsrichtung. Dissertation. Würzburg 1893.

Lott, siehe bei der makroskopischen Anatomie.

Mandl, Ueber die Richtung der Flimmerbewegung im menschlichen Uterus. Centralblatt für Gynäkologie. 1898, Nr. 13.

Derselbe, Beitrag zur Frage des Verhaltens der Uterusmucosa während der Menstruation. Archiv für Gynäkologie. Bd. LII, P. 19 V. E. A.

Martin A., Uterus. Eulenburg's Realencyklopädie. 2. Auflage. Bd. XX, 1889, S. 438.

Mayor A., Étude histologique sur l'involution utérine. Arch. d. Physiol. Ser. III, X, 1887.

Meyer Rob., Ueber die fötale Uterusschleimhaut. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXVIII.

Meola F., La involuzione dell'utero studiata dall'aspetto istologico; nota prevent. Il Morgagni. Napoli 26, 1884.

Möricke, Die Uterusschleimhaut in den verschiedenen Altersperioden und zur Zeit der Menstruation. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. VII, 1882.

Overlach, Die pseudomenstruirende Mucosa uteri nach acuter Phosphorvergiftung. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXV, 1885.

Paton S., Some points in the anatomy and physiology of the uterus with special reference to the adenoid character of the endometrium. Med. Record. New York. 1891, Bd. XL, pag. 760—762.

Recklinghausen F. v., Die Adenomyome und Cystadenome der Uterus- und Tubenwandung, ihre Abkunft von Resten des Wolff'schen Körpers. Berlin 1896.

Roesger P., Zur fötalen Entwicklung des menschlichen Uterus, insbesondere seiner Musculatur. Festschrift der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zur Feier des 50jährigen Jubiläums der Berliner geburtshilflichen Gesellschaft. Wien, Hölder 1894.

Ruge C., Ueber die Erosionen und das Ektropium. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. V.

Derselbe, Zur Erosionsfrage; die Fischel'sche Erosion. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. VII.

Ruge C. und J. Veit, Zur Pathologie der Vaginalportion. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XV, 1889.

Sänger M., Die Rückbildung der Muscularis des puerperalen Uterus. Beitrag zur pathologischen und klinischen Medicin. Leipzig 1888.

Sinéty, L. de, Recherches sur la muqueuse utérine pendant la menstruation. Annal. de Gyn. et Arch. de Tocol. 1881.

Derselbe, Sur l'histologie normale de la cavité utérine quelques heures après l'accouchement. Compt. rend. soc. biol. 1876.

Derselbe, Sur l'epithélium de l'utérus. Gaz. médic. de Paris 1875.

Snow-Beck, The structure of the uterus. Trans. of the Obstetr. Soc. of London. Bd. XIII.

Sobotta, Beitrag zur vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Uterusmusculatur. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXVIII, 1891.

Storch A., Untersuchungen über den feineren Bau des Uterus der Hausthiere. Oesterreichische Zeitschrift für wissenschaftliche Thierheilkunde. Bd. IX, 1892, S. 231—287.

Trècke, Essai sur la morphol. de l'épithelium tubo-utérin chez la femme, en dehors de la grossesse et de la menstruation. Thèse de Nancy. 1893.

Underhill, Note on the uterine mucous membrane of a woman who died immediately after menstruation. Edinburgh med. Journ. 1875.

Veit, Zur normalen Anatomie der Portio vaginalis uteri. Zeitschrift für Gynäkologie. Bd. V, Heft 2, 1880.

Wendeler, Mikroskopische Präparate menstruirender Uteri. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. 1895.

Werth, Beitrag zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der menschlichen Schwangerschaft. 1. Ueber die sogenannte Uterinmilch des Menschen. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXII, 1884.

Derselbe, Untersuchungen über die Regeneration der Schleimhaut nach Ausschabung der Uteruskörperhöhle. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLIX, 1895.

Derselbe und Grusdew, Untersuchungen über Entwicklung und Morphologie der menschlichen Uterusmusculatur. Archiv für Gynäkologie. Bd. LV, 1898.

Westphalen, Zur Physiologie der Menstruation. Archiv für Gynäkologie. Bd. LII.

Williams John, The mucous membran of the body of the uterus. Obstetr. Journ. of Great Britain and Ireland. Bd. III, London 1875/76, pag. 496.

Derselbe, On the structure of the mucous membrane of the uterus and its periodical changes. The obstetr. Journ. of Great Britain and Ireland. 1875 and 1877.

Wolff R., Ueber das Flimmerepithel der Uterusschleimhaut. Dissertation. Berlin 1895.

Wyder A., Beitrag zur normalen und pathologischen Histologie der menschlichen Uterusschleimhaut. 1. Die Mucosa der Kinder u. s. w. Archiv für Gynäkologie. XIII, 1878, S. 1.

Derselbe, Das Verhalten der Mucosa uteri während der Menstruation. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. IX.[1]

Decidua.

Conrad und Langhans, Tubenschwangerschaft, Ueberwanderung des Eies. Archiv für Gynäkologie. Bd. IX, 1876.

Engelmann G. J., Ueber die Schleimhaut des Uterus mit besonderer Beziehung auf Entwicklung und Structur der Decidua. Americ. Journ. of Obstetrics. Bd. VIII.

Ercolani, Della struttura anat. della caduca uterina. Bologna 1874.

Friedländer, Physiologisch-anatomische Untersuchungen über den Uterus. Leipzig 1870.

Derselbe, Ueber die Innenfläche des Uterus post partum. Archiv für Gynäkologie. Bd. IX.

Frommel, Verhandlungen des Münchener Gynäkologen-Congresses. 1886.

Gottschalk, Ein Uterus gravidus aus der fünften Woche, der Lebenden entnommen. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXIX, 1887.

Hegar und Maier, Virchow's Archiv. Bd. LII, 1871.

Kahlweiss F., Ueber die Veränderungen der Uterusschleimhaut während der Gravidität und deren Umgestaltung im Wochenbette. Dissertation. Königsberg 1877.

Klein G., Entwicklung und Rückbildung der Decidua. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXII.

Kundrat und Engelmann, Stricker's medicinische Jahrbücher. Wien 1873.

---

[1] Einzelne Literaturangaben über die Veränderung der Gebärmutterschleimhaut während der Menstruation siehe das Capitel: »Menstruation und Ovulation«.

Langhans, Die Lösung der mütterlichen Eihäute. Archiv für Gynäkologie. Bd. VIII, 1875.

Leopold, Studien über die Uterusschleimhaut während Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett. Archiv für Gynäkologie. Bd. XI, 1877.

Müller P., Bemerkungen über physiologische und pathologische Involution des puerperalen Uterus. Festschrift für Kölliker. Leipzig 1887, S. 205—221.

Rathke, Zur Regeneration der Uterusschleimhaut, insbesondere der Uterusdrüsen nach der Geburt. Virchow's Archiv. 1895.

Ruge C., Ueber die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Deciduazellen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. VII.

Derselbe, Centralblatt für Gynäkologie. 1881, V, 287.

Wyder, Archiv für Gynäkologie. Bd. XXVIII, 1886. Beiträge zur Lehre von der Extrauterinschwangerschaft und dem Orte des Zusammentreffens von Ovulum und Spermatozoën.

Waldeyer, Archiv für mikroskopische Anatomie. XI, 1875.[1])

b) Tube.

Amann J. A. jr., Beiträge zur Morphogenese der Müller'schen Gänge und über accessorische Tubenostien. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLII, 1892.

Ballantyne und Williams, The histology and pathology of the Fallopian tubes. Brit. med. Journ. 1891, Nr. 1568, pag. 107—110, und Nr. 1569, pag. 168—171.

Blumreich, Die Entwicklung der Fallopi'schen Tube beim Menschen. Dissertation. Berlin 1895.

Buchstab, Das elastische Gewebe in den Eileitern der Frauen im pathologischen und normalen Zustande. Centralblatt für Gynäkologie. 1897.

Cullingworth Ch., On pelvic Peritonitis in the female and the pathological importance of the Fallopian tubes in connection therewith. Address in Obstetrics and Gynaecology at the Meeting of the British Medical Association at Newcastle-on Tyne, 1893. British Medic. Journ. II, 1893.

Ferrari, Contributo dell'istologia normale e pathologica delle trompe Fallopianae. Annal. di ostetr. e ginecol. Milano 1892, Vol. XIV, pag. 643—653.

Frommel R., Beitrag zur Anatomie der Eileiter. Verhandlungen der I. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in München. Leipzig 1886.

Grusdew W., Zur Histologie der Fallopi'schen Tuben. Centralblatt für Gynäkologie. 1897, Nr. 10, S. 257.

Hennig, Der Katarrh der inneren weiblichen Geschlechtstheile. Leipzig 1862, S. 3.

Klein G., Zur Anatomie der schwangeren Tube. Zeitschrift für Geburtshilfe. Bd. XX.

Kleinhans, Pathologische Anatomie der Tuben. Veit's Handbuch der Gynäkologie. Bd. III, II. Hälfte. 1899.

Mandl, Ueber den feineren Bau der Eileiter etc. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. LXV, 1897, S. 130.

Martin A., siehe: »Tube« in Eulenburg's Encyclopädie, und: »Allgemeines«, S. 462.

[1]) Ein Eingehen auf die Lehren von der Nidation und Placentation wurde gänzlich vermieden. Hier sollte nur so viel gebracht werden, als für die Diagnose auf Grund von Besichtigung abgehender Eireste und der durch vor- oder rechtzeitige Geburt bedingten, pathologischen Producte unumgänglich nothwendig erschien.

Nicolas, Note prélim. sur la constit. de l'épith. des trompes utérines. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. VII, 1890.

Orthmann E. G., Beitrag zur normalen Histologie und zur Pathologie der Tuben. Virchow's Archiv. Bd. CVIII, 1887.

Popoff D., Zur Morphologie und Histologie der Tuben und des Parovariums beim Menschen während des extra- und intrauterinen Lebens bis zur Pubertät. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLIV.

Sutton Bl., The glands of the fallopian tubes. Trans. London obstetr. Soc. 1888.

Williams Whitridge J., Contribution to the normal and pathological histology of the Fallopian tubes. Amer. Journ. of Med. Scienc. 1891. Vol. CII.

c) Ovarium.

Aeby, Ueber glatte Muskelfasern im Ovarium. Archiv für Anatomie und Physiologie. (Reichert und du Bois-Reymond.) 1861, S. 635, Tafel 14.

Beigel H., Ueber accessorische Ovarien. Wiener medicinische Wochenschrift. 1877.

Beneden, van, Contributions à la connaissance de l'ovaire de mammifères. Arch. de Biol. T. I, 1880.

Berté e Cuzzi, Contributo alla anatomia del'ovario della donna gravida. Riv. clin. d. Bologna. 1884, Nr. 7, pag. 577.

Bühler, Beiträge zur Kenntniss der Eibildung beim Kaninchen und die Markstränge des Eierstockes beim Fuchs und Menschen. Dissertation. Würzburg 1894.

Emanuel R., Ueber maligne Ovarialtumoren mit Bildung von Primordialeiern. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXVII.

Exner E. und A. Buckel, Ueber die Lymphwege des Ovariums. Sitzungsbericht der k. k. Akademie der Wissenschaften. Wien 1874, Bd. LXX, 3. Abtheilung, S. 156.

Förster Fr., Comparative microscopic studies of the Ovary. Americ. Journ. of Obstetr. 1893, Vol. XXVIII, pag. 458—479 und 779—794; 1894, Vol. XXIX, pag. 145 bis 157, Vol. XXX, pag. 698—705, 1895.

Graaf, de Regnerus, De mulierum organis generationi inservientibus tractatus novus. Lugduni Bataviae 1672.

Grohe F., Ueber Bau und Wachsthum des menschlichen Eierstockes und über einige krankhafte Störungen desselben. Virchow's Archiv. Bd. XXVI.

Harz W., Beiträge zur Histologie der Ovarien der Säugethiere. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXII.

Hellin Dionys, Die Ursache der Multiparität der uniparen Thiere und der Zwillingsschwangerschaft beim Menschen. München 1895.

Heyse G., Ein Beitrag zur mikroskopischen Anatomie der Ovarien Osteomalacischer. Dissertation. Halle 1897.

His W., Beobachtungen über den Bau des Säugethiereierstockes. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. I, 1865.

Laulanié, Sur l'origine commune et le rôle variable de l'epithelium germinatif et des cordons sexuels dans l'ovaire. Compt. rend. Soc. Biol. Paris, Ser. 9, 1888, pag. 4—8.

Legge F., Sul significato morfologico dei cordoni midollari dell'ovaja. Bull. acad. med. Roma. XIV, 1888, pag. 366.

Leod Mac, Contribution à l'étude de la structure de l'ovaire des mammifères. Arch. de Biol. Vol. I, 1880, pag. 241—278.

Fortsetzung. Ibidem. Vol. II, 1881, pag. 127—144.

Leopold G., Untersuchungen über das Epithel des Ovariums und dessen Beziehung zum Ovulum. Inaugural-Dissertation. Leipzig 1870.

Lindgreen H. O., Studier öfver lifmodrens bygnad hos Menniskan. Nordiskt Med. Arch. Stockholm. Bd. III.

Lothrop H. E., Ueber Regenerationsvorgänge im Eierstocke. Dissertation. Zürich 1890.

Meyer H., Ueber die Entwicklung der menschlichen Eierstöcke. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXIII, 1884, S. 226.

Nagel W., Beiträge zur Anatomie gesunder und kranker Ovarien. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXI.

Paladino, La rinnovazione del'parenchima ovarico nella donna. Monit. zool. ital. A. 5, 1894, pag. 140—149.

Derselbe, Ulteriori ricerche sulla distruzione e rinovomenti continuo del parenchima ovarico nei mammiferi. Napoli 1887, und: Arch. ital. de Biol. IX, 1888, pag. 176—202.

Pflüger E., Die Eierstöcke der Säugethiere und des Menschen. Leipzig 1863.

Rabl H., Beitrag zur Histologie des Eierstockes des Menschen und der Säugethiere. Anatomische Hefte von Merkel und Bonnet. Wiesbaden 1898.

Retzius G., Zur Kenntniss vom Bau des Eierstockes und des Graaf'schen Follikels. Hygiea. Festband. 1889.

Schrön O., Beitrag zur Kenntniss der Anatomie und Physiologie des Eierstockes der Säugethiere. v. Sieboldt und Kölliker's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XII, 1863.

Schulin K., Zur Morphologie des Ovariums. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXIX, 1881.

Derselbe, Recherches sur l'ovaire du foetus et de l'enfant nouveau-ne. Arch. de Physiol. 1875.

Derselbe, De l'ovaire pendant la grossesse. Compt. rend. de l'Acad. des scienc. à Paris. T. LXXXV. Gazette medic. de Paris. 1877.

Sinéty, de, De l'existence de cellules épithéliales à cils vibratiles à la surface de l'ovaire normal de la femme. Gaz. méd. de Paris. 1882.

Spiegelberg O., Die Entwicklung der Eierstocksfollikel und der Eier der Säugethiere. Nachrichten von der Universität und der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1860.

Stratz, Der geschlechtsreife Säugethiereierstock. Haag 1898.

Valentin G., Ueber die Entwicklung des Follikels in dem Eierstock der Säugethiere. J. Müller's Archiv. 1838.

Waldeyer W., Eierstock und Ei. Leipzig 1870.

Winiwarter v., Zur Anatomie des Ovariums der Säugethiere. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. 2. Abth., Bd. LVII, 922, Wien.

Graaf'scher Follikel und Corpus luteum.

Beigel H., Zur Naturgeschichte des Corpus luteum. Archiv für Gynäkologie. Bd. XIII.

Benkiser, Zur Entwicklungsgeschichte des Corpus luteum. Dissertation und Archiv für Gynäkologie. Bd. XXIII, 1884, S. 350.

Beulin, Das Corpus luteum und der obliterirte Follikel. Inaugural-Dissertation Königsberg 1877.

Cadiat, De la formation des ovules et des vesicules de Graaf. Gaz. med. de Paris. 1880, pag. 180.

Cadiat, De la formation des vésicules de Graaf chez l'embryon et chez l'adulte. Journ. de l'anatomie et physiologie. 17. A. 1881, pag. 49.

Call und Exner, Zur Kenntniss des Graaf'schen Follikels und des Corpus luteum beim Kaninchen. Wiener Sitzungsberichte. Bd. LXX, 1875.

Chaudelux, Note sur la structure des corps jaunes de Dalton. Gaz. med. de Paris. 1880, pag. 427.

Clark J. G., Ursprung, Wachsthum und Ende des Corpus luteum. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1898.

Consentino G., Sulla questione dello sviluppo e della maturazione del follicolo di Graaf durante la gravidanza. Archiv di Ostet. e Ginec. A. 4, 1897, pag. 1—12.

Dalton, Report on the corpus luteum. Am. Gynec. Soc. 1878.

Derselbe, On the corpus luteum of menstruation and pregnancy. Trans. of Am. med. assoc. Philadelphia. 1851. (Preisarbeit.)

Gerlach L., Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Ovulationsvorganges der Säugethiere. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Erlangen 1890.

Henneguy, Recherches sur l'atresie des follicules de Graaf chez les mammifères et quelques autres vertébrés. Journ. de l'anatomie et de la physiologie norm. et pathol. 1894.

Derselbe, Sur la degenerescence des ovules des vertébrés pendant l'atresie des follicules de Graaf. Compt. rend. de la Soc. philomat. 1893, Nr. 14.

His, siehe bei: Ovarium.

Hoelzl, Ueber die Metamorphose des Graaf'schen Follikels. Dissertation. München 1893. Virchow's Archiv. Bd. CXXXIV, 1894, S. 438, und: Münchener medicinische Wochenschrift. Jahrg. 40, 1894, S. 12.

Janošik, Die Atrophie der Follikel und ein seltsames Verhalten der Eizelle. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XLVIII.

Kisch E. H., Die Veränderungen des Graaf'schen Follikels nach dem Aufhören der Sexualthätigkeit. Archiv für Gynäkologie. Bd. XII, 1879.

Klien, Ueber mehreiige Graaf'sche Follikel beim Menschen. München 1893.

Lange, Die Bildung der Eier und Graaf'schen Follikel bei der Maus. Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Würzburg. N. F. Bd. XXX, 1896, und: Dissertation, Würzburg 1896.

Lawson Tait, The corpus luteum. The Lancet. 1892, Vol. I, Nr. 1.

Mayrhofer, Ueber die gelben Körper und die Ueberwanderung des Eies. Wiener medicinische Wochenschrift. Bd. XXXVI, 1876, und: Wiener medicinische Blätter. 1880.

Minot, Entwicklungsgeschichte (deutsche Ausgabe von Kaestner), Leipzig 1894. S. 111.

Paladino, Studio sulla fisiologia dell'ovaja, struttura, genesi e significarzione del corpo luteo. Giorn. internaz. d. sc. med. 1879, A. 2.

Derselbe, Consequenze dello scoppio dei folliculi di Graaf ed in particolare del corpo luteo della donna. Giorn. internaz. di sc. med. 1880.

Derselbe, Des ponts intercellulaires entre l'œuf ovarique et les cellules du follicule formation de la zone pellucide. Journal de Microgr. XV, 1891, pag. 79.

Derselbe, I ponti intercellulari fra l'uovo ovarico e le cellule folliculari e la formazione della zona pellucida. Anatomischer Anzeiger. 1890, pag. 254—259.

Derselbe, Dell'emorragia e del modo di compartarsi della Granulosa all scopio dei folliculi di Graaf. Giorn. internaz. di sc. med. 1880.

Patenko Th., Ueber die Entwicklung der Corpora fibrosa in den Eierstöcken. Centralblatt für Gynäkologie. 1880, S. 441.

Retzius, Die Intercellularbrücken des Eierstockseies und der Follikelzellen, sowie über die Entwicklung der Zona pellucida. Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft. 3. Versammlung. Berlin 1890, S. 10—11, und: Hygiea. Festband, S. 1—16.

Rokitansky, Ueber Abnormitäten des Corpus luteum. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1859.

Ruge G., Vorgänge am Eifollikel der Wirbelthiere; erste Rückbildung der nicht ausgestossenen Eierstockseier bei Amphibien. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XV.

Schottländer, Beitrag zur Kenntniss der Follikelatresie nebst einigen Bemerkungen über die veränderten Follikel in den Eierstöcken der Säugethiere. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXVII, 1891.

Derselbe, Ueber den Graaf'schen Follikel, seine Entstehung beim Menschen und seine Schicksale bei Mensch und Säugethieren. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XLI.

Derselbe, Ueber die Entstehung des Graaf'schen Follikels beim Menschen und sein Untergang bei Mensch und Säugethier. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXIV, 1892.

Sinéty, de, De l'ovaire pendant la grossesse. Compt. rend. Bd. LXXXV.

Slavjansky, Zur normalen und pathologischen Histologie des Graaf'schen Bläschens. Virchow's Archiv. Bd. LI.

Derselbe, Quelques données sur le developpement et la maturation des vésicules de Graaf pendant la grosesse. Ann. d. Gyn. Bd. IX, 1878.

Sobotta J., Ueber die Bildung des Corpus luteum bei der Maus. Anatomischer Anzeiger. Nr. 15, 1895. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XLVII, 1896. — Ueber die Bildung des Corpus luteum beim Kaninchen. Anatomische Hefte von Merkel und Bonnet. 26. Heft. 1897.

Spiegelberg O., Ueber die Bildung und Bedeutung des gelben Körpers im Eierstocke. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. Bd. XXVI, Berlin 1865.

Stratz, siehe bei: Ovarium.[1])

Ei.

Baer, De ovi mammalium et hominis genesi epistula. Lipsiae. 1827.

Balfour F., On the phenomena accompanying the maturation and impregnation of the ovum. Quart. Journ. of Microsc. Science. 1878.

Derselbe, On the structure and the development of the vertebrale ovary. Quart. Journ. of Microsc. Science. 1878.

Beneden, van, La maturation de l'œuf, la fecondation et les premières phases du developpement embryonnaire de mammifères d'aprés des recherches faites chez le lapin. Bullet. de l'Acad. Royale de Belgique. 2. Serie, T. XL, 1875.

Bischoff Th. L. W., Ueber die Bildung des Säugethiereies und seine Stellung in der Zellenlehre. Sitzungsberichte der kgl. bairischen Akademie der Wissenschaften. Bd. I, 1863.

Derselbe, Ueber das Zeichen der Reife der Säugethiereier. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1878.

Brunn, A. v, Die Rückbildung nicht ausgestossener Eierstockseier bei den Vögeln. Beitrag zur Anatomie und Embryologie als Festgabe für Jakob Henle. Bonn 1892.

---

[1]) Die Arbeit v. Kölliker's über Corpora lutea atretica bei Säugethieren, Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft, Jena 1898, konnte nicht mehr berücksichtigt werden.

Brunn, v., Zur Kenntniss der physiologischen Rückbildung der Eierstockseier bei Säugethieren. Göttinger gelehrter Anzeiger. 1880, S. 155.

Crety, Contribuzione alla connescenza del ovo ovarico. Ricerche fat. nel. labor. d. anat. norm. d. R. univ. d. Roma e di altri labor. biol. V. 4, 1895, pag. 261—281.

Eimer Th., Untersuchungen über die Eier der Reptilien. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. VIII.

Derselbe, Ueber amöboide Bewegungen des Kernkörperchens. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XI.

Flemming, Ueber die Bildung von Richtungsfiguren in Säugethiereiern beim Untergang Graaf'scher Follikel. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1885.

Derselbe, Ueber Bauverhältnisse, Befruchtung und erste Theilung der thierischen Eizelle. Biologisches Centralblatt. Bd. III, S. 641—687.

Fromman, Ei. Eulenburg's Realencyklopädie. 2. Auflage. 1886.

Hasse C., Die Wanderung des menschlichen Eies. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXII.

Haussmann U. F., Ueber die Zeugung und Entstehung des wahren weiblichen Eies bei den Säugethieren und Menschen. Hannover 1840.

Herff, v., Das Ovarialei des Menschen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXIV, 1894, S. 1—20.

His W., Untersuchungen über das Ei und die Entwicklung bei Knochenfischen. Leipzig 1873.

Holl, Ueber die menschliche Eizelle. Anatomischer Anzeiger. 6. Jahrg. 1891, S. 551—556.

Derselbe, Ueber die Reifung der Eizelle des Huhns. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien. Bd. XCIX, 1890.

Lachi P., De la membrane granuleuse ovarienne et de ses éléments. Arch. ital. de Biol. VI, 1884, pag. 61—67.

Löwenthal, Ueber die Rückbildung der Eizellen und das Vorkommen von Leukocyten im Keimepithel und in den Eischläuchen. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Histologie. Bd. VI, 1889, S. 85—119.

Ludwig Hubert, Ueber die Eibildung im Thierreich. Gekrönte Preisschrift. Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg. 1874.

Nagel, Das menschliche Ei. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXI, 1888, S. 342—423.

Derselbe, Ueber das Vorkommen von Primordialeiern ausserhalb der Keimdrüsenlage beim Menschen. Anatomischer Anzeiger. 1891.

Petitpierre, Ueber das Eindringen von Granulosazellen durch die Zona pellucida menschlicher Eier. Dissertation. Leipzig 1890.

Rabl H., Zur Kenntniss der Richtungsspindeln in degenerirenden Säugethiereiern. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien. Bd. CVI, 1897, Abth. III, S. 95—106.

Derselbe, Die ersten Wachsthumserscheinungen in den Eiern von Säugethieren. Vorläufige Mittheilung. Ebenda. Bd. CVI, April 1897, S. 107.

Rein, Beiträge zur Kenntniss der Reifeerscheinungen und Befruchtungsvorgänge am Säugethierei. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXII, 1883, S. 233—270.

Schäfer S. A., On the structure of the immature ovarian ovum in the rabbit. To which is appended some observations upon the mode of formation of the discus proligerus in the rabbit and of the ovarial glands or »Egg Tubes« in the Dog. Proc. of the R. soc. of London. Vol. XXX, 1880, pag. 237.

v. Sehlen, Beiträge zur Frage nach der Mikropyle des Säugethiereies. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1882.

Sobotta, Die Befruchtung des Eies der Maus. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XLV.

Thomson Allen, Article »Ovum« in Todd's Cyclopaedia of Anatomy. Vol. V (Suppl.), 1859.

v. la Valette St. George, Ueber den Keimfleck und die Deutung der Eitheile. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. II.

Virchow H., Durchtreten von Granulosazellen durch die Zona pellucida des Säugethiereies. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXIV, 1885, S. 113.

Wagner R., Einige Bemerkungen und Fragen über das Keimbläschen. J. Müller's Archiv. 1835.

d) Vagina, Vulva, Bartholin'sche Drüsen.

Dobrowolski, Lymphknötchen (Foll. lymph.) in der Schleimhaut der Speiseröhre, des Magens, des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Scheide. Preisgekrönte Schrift. Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie. Bd. XVI, 1894, S. 43, 101.

Eppinger, Beiträge zur pathologischen Anatomie der menschlichen Vagina. Zeitschrift für Heilkunde. Bd. III. Prag 1882.

Hennig C., Ueber Drüsen der Vagina. Archiv für Gynäkologie. Bd. XII.

Hückel, Anatomische Untersuchungen über Colpohyperplasia cystica. Virchow's Archiv. Bd. XCIII, 1883.

Klein G., Zur Anatomie der weiblichen Harnröhre und des Scheidenvorhofes. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. 1895.

Kuljabko, Ueber den Bau der Bartholini'schen Drüsen. Arbeiten der St. Petersburger Naturforschergesellschaft. Section für Zoologie und Physiologie. Bd. XX, 1. Heft. 1889. (Russisch.)

Lang, Bartholin'sche Drüsen mit doppelten Ausführungsgängen. Wiener medicinische Jahrbücher. 1887.

Langerhans, Ueber die accessorischen Drüsen der Geschlechtsorgane. Virchow's Archiv. Bd. LXI, 1874.

Martin et Leger, Recherches sur les appareils sécréteurs des organes génitaux externes de la femme. Arch. génér. de med. 1862.

Müller V., Ueber die Entwicklungsgeschichte und feinere Anatomie der Bartholin'schen und Cowper'schen Drüsen. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXIX, 1892.

v. Preuschen, Vagina. Eulenburg's Encyklopädie. Zweite Auflage. Bd. XX, 1889, S. 539.

Derselbe, Ueber Cystenbildung in der Vagina. Virchow's Archiv. Bd. LXX, 1877.

Rabl H., Untersuchungen über die menschliche Oberhaut und ihre Anhangsgebilde mit besonderer Rücksicht auf die Verhornung. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XLVIII, 1896, S. 475.

Retterer Ed., Sur la morphologie et l'évolution de l'épithélium du vagina des mammifères. Compt. rend. Soc. Biol. 1892, S. IX, pag. 101—107. Deux not. Ibidem, pag. 566—568.

Robert, Memoire sur l'inflammation de follicules muqueux de la vulve. Archives générales de médecine. Paris 1841, pag. 393 etc.

Ruge C., Anatomie und Entwicklungsgeschichte der weiblichen Genitalien. Frommel's Jahresberichte für Fortschritte in der Geburtshilfe und Gynäkologie. Jahrgang 7, 1893; Jahrgang 8, 1894.

Derselbe, Ueber die Anatomie der Scheidenentzündung. Zeitschrift für Gynäkologie. Bd. IV, 1879.

Derselbe, Die Talgdrüsen der grossen und kleinen Labien. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. LI, 1899.

Strobel C., Zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Vagina, Urethra und Vulva. Dissertation. Würzburg 1893.

Sinéty, de, Histologie de la glande vulvo-genitale. Gazette médicale de Paris. Nr. 35, 1880, pag. 454.

Swiecicki, Zur Entwicklung der Bartholini'schen Drüse. In: L. Gerlach's Beiträge zur Morphologie und Morphogenie. 1. S. 99—103.

Tiedemann Fr., Von den Duverney'schen, Bartholin'schen und Cowper'schen Drüsen des Weibes. Heidelberg und Leipzig 1840.

Trost, Bartholin'sche Drüse mit doppeltem Ausführungsgange. Wiener medicinische Blätter. 1888.

Veith, Vaginalepithel und Vaginaldrüsen. Virchow's Archiv. Bd. CXVII.

Wassilieff, Ueber den histologischen Bau der in den äusseren Urogenitalorganen des Menschen und der Thiere vorkommenden Drüsen. Arbeiten aus dem Laboratorium der medicinischen Facultät in Warschau. 6. Heft. 1880. (Russisch.)

Wertheimer, Ueber Entwicklung der Talgdrüsen in den kleinen Labien. Compt. rend. Soc. de Biol. Tome IV, sec. 7, Paris 1882, citirt nach Nagel.

e) Nerven.

Carrard, Zur Anatomie und Pathologie der kleinen Labien. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. X.

Chrschtschanovitsch A., Beiträge zur Kenntniss der feineren Nerven der Vaginalschleimhaut. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. LXIII, 1871.

Clivio, Contributo alla connoscenza della terminazioni nervose dell'utero. A. Cuzzi, Pavia 1894.

Elischer J., Ueber Verlauf und Endigungsweise der Nerven im Ovarium. Centralblatt für medicinische Wissenschaften. 1876.

Gawronsky, Ueber Verbreitung und Endigung der Nerven in den weiblichen Genitalien. Centralblatt für Gynäkologie. 1894, Nr. 11, und Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVII, 1894, S. 271.

Herff v., Ueber den feineren Verlauf der Nerven im Eierstock des Menschen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXIV, 1892, S. 289.

Derselbe, Ueber das anatomische Verhalten der Nerven in dem Uterus und in den Ovarien des Menschen. Münchener medicinische Wochenschrift. Jahrg. 39, 1892. S. 54—55.

Kalischer O., Ueber die Nerven der Harnblase, des Uterus und der Vagina. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Berlin. Bd. XXXVIII, 1894, S. 947.

Köstlin R., Die Nervenendigungen in den weiblichen Geschlechtsorganen. Fortschritte der Medicin. Bd. XII, 1894.

Krause W., Die Nervenendigung innerhalb der terminalen Körperchen. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XIX, 1881.

Krause W. und Polle, Die Nervenverbreitung in den weiblichen Genitalien. Göttingen 1865.

Mandl, Ueber die Nerven des Ovariums. Verhandlungen der geburtshilflich-gynäkologischen Gesellschaft in Wien. Centralblatt für Gynäkologie. 1894.

Derselbe, Ueber Anordnung und Endigungsweise der Nerven in den Ovarien. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVIII, 1894.

Patenko Th., Ueber die Nervenendigungen in der Uterusschleimhaut des Menschen. (Vorläufige Mittheilung.) Centralblatt für Gynäkologie. 1880.

Rasumowsky M., Ueber die Nerven der Schleimhaut des schwangeren Uterus bei Säugethieren. Dissertation. St. Petersburg 1881. (Russisch, angeführt bei Gawronsky.)

Retzius, Ueber die Nerven des Ovariums und Hodens. Biologische Untersuchung. Neue Folge. V, 1893, S. 31.

Riese H., Die feinsten Nervenfasern und ihre Endigungen im Ovarium der Säugethiere und des Menschen. Anatomischer Anzeiger. 1891.

Vedeler, Nerver i memeske-ovariet. Norsk. Mag. f. laegevidenskaben. 1890, Nr. 8.

Vos, de, Étude de l'innervation de l'utérus à l'aide de la méthode de Golgi. La Semaine gynécolog. 1897, Nr. 4. Bull. de l'Acad. R. de méd. de Belgique. 1894, S. IV, T. 8, pag. 552—558.

Webster J. C., The nerve-endings in the labia minora and clitoris. Edinburgh med. Journ. 1891.

Windscheid, Sammelreferat über die Nervenendigungen in den weiblichen Genitalien. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. I, 1895.

Winterhalter E., Ein sympathisches Ganglion im menschlichen Ovarium. Archiv für Gynäkologie. Bd. LI, 1896.

Gebilde am Ligamentum latum.

Wolff'sche Körper, Wolff'sche und Müller'sche Gänge, deren Derivate, accessorische Nebennieren.

Beigel H., Zur Entwicklungsgeschichte des Wolff'schen Körpers beim Menschen. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1878.

Böhm, Ueber Erkrankung der Gartner'schen Gänge. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXI.

Dohrn, Ueber die Gartner'schen Canäle beim Weibe. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXI.

Fischel, Ueber das Vorkommen von Resten des Wolff'schen Ganges in der Vaginalportion. Archiv für Gynäkologie. XXIV, 1884, S. 119.

Follin, Recherches sur les corps de Wolff. Thèse à Paris 1850.

Hennig C., Ueber die Gartner'schen Gänge und die Harnröhre in Beziehung auf Winke für die Praxis. Centralblatt für Gynäkologie. 1891, 746.

Kocks J., Ueber die Gartner'schen Canäle beim Weibe. Archiv für Gynäkologie. Bd. XX, 1882, S. 487.

Kossmann, Gartner'sche Gänge. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXI, 1894.

Derselbe, Wo endigen die Gartner'schen Gänge? Centralblatt für Gynäkologie. Jahrgang 18, 1894, S. 1249—1256.

Derselbe, Zur Pathologie der Urnierenreste des Weibes. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. I, 1895.

Nagel W., Ueber die Gartner'schen (Wolff'schen) Gänge beim Menschen. Centralblatt für Gynäkologie. Leipzig 1895.

Rieder C., Ueber die Gartner'schen (Wolff'schen) Gänge beim menschlichen Weibe. Virchow's Archiv. Bd. XCVI, 1884, S. 100—130.

Routh Amand, On cases of associated parovarian and vaginal cysts formed from a distended Gartners duct. Transact. of the Obstetr. Soc. of London. 1894.

Sutton J. Bland, On the origin of certain cysts. Journ. of Anat. and Phys. London and Edinburgh. Bd. XX, 1886. (Gartner'sche Gänge bei Kühen.)

Valenti G., Varietà dell'organi di Rosenmüller e rudimenti dei canali di Gartner nella donna. Extr. d. boll. d. soc. Siena. 1883, A. 1. Ref. v. Krause, Biologisches Centralblatt. 1884, Nr. 14.

Wassilieff, Die Rudimente der Wolff'schen Gänge beim Weibe. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXII, 1883, S. 346.

Amann, Beiträge zur Morphogenese der Müller'schen Gänge und über accessorische Tubenostien. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLII, 1892.

Ampt, Ueber das Parovarium (Epoophoron) bei Neugeborenen und Erwachsenen. Inaugural-Dissertation. Berlin 1895.

Derselbe, Zur Histologie des Parovariums und der Cysten des Ligamentum latum. Centralblatt für Gynäkologie. 1895, Nr. 34.

Fabricius, Ueber Cysten an der Tube, am Uterus und dessen Umgebung. Archiv für Gynäkologie. Bd. L, 1896.

Kleinhans, Pathologische Anatomie der Tuben; in Veit's Handbuch. Bd. III, 1899.

Kobelt, Der Nebeneierstock des Weibes. Heidelberg 1847.

Meier Rob., Accessorische Nebenniere im Ligamentum latum. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXVIII. Verhandlungen der geburtshilflichen Gesellschaft zu Berlin.

Peters, Die Urniere in ihrer Beziehung zur Gynäkologie. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. 1897, Nr. 195.

Derselbe, Ueber pathologische Cölomepitheleinstülpungen bei menschlichen Embryonen. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. 1897.

v. Recklinghausen, Die Adenomyome und Cystadenome der Uterus- und Tubenwandung. Berlin 1896.

Rokitansky, Ueber accessorische Tubenostien und Tubaranhänge. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1859.

Roth, Ueber Urnierenreste beim Menschen. Festschrift der Universität Basel 1882.

Rossa, Ueber accessorisches Nebennierengewebe im Ligamentum latum und seine Beziehungen zu den Cysten und Tumoren des Ligaments. Archiv für Gynäkologie. Bd. LVI, 1898.[1])

Derselbe, Die gestielten Anhänge des Ligamentum latum. Karger, Berlin 1898.

Targett, Accessory reral bodies in the broad ligaments. Transact. obstetr. soc. London. Vol. XXXIX.

Tourneux, L'organe de Rosenmüller (Epoophoron) et Paroophoron chez les mammifères. Journ. de l'anat. et de la phys. 1888.

Waldeyer, Eierstock und Ei. Leipzig 1870.

---

[1]) In dieser Arbeit finden sich alle Literaturangaben über accessorische Nebennieren, so weit diese für die Gynäkologie von Bedeutung sind.

Menstruation und Ovulation.

Ahlfeld, Die neuesten Anschauungen über den Zusammenhang von Ovulation und Menstruation. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1880, Nr. 33.

Antrey, Great enlargement of the thyroid body during menstruation. Tr. Texas M. Ass. Austin. 1889, pag. 197.

Ball, La folie menstruelle. Journ. de méd. et chir. prat. Paris 1890, XI, 253.

Barnes F., On some psychological consequences of suppressed menstruation. The Brit. Gyn. Journ. London, Part. XLVI, pag. 174—176.

Baumgarten, Rachen- und Kehlkopferkrankungen im Zusammenhang mit Menstruationsanomalien. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892, S. 9.

Bergh, Ueber Herpes menstrualis. Monatsschrift für praktische Dermatologie. Hamburg 1890, X, 1.

Bischof Th. L. W., Beiträge zur Lehre von der Menstruation und Befruchtung Zeitschrift für rationelle Medicin. Neue Folge. Bd. IV, 1854.

Derselbe, Ueber Ovulation und Menstruation. Wiener medicinische Wochenschrift. 1875.

Bock E., Aussergewöhnliche Sehstörungen während der ersten Menstruation. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1891, S. 236.

Börner E., Ueber nervöse Hautschwellung als Begleiterscheinung der Menstruation und des Klimax. Sammlung klinischer Vorträge. Leipzig 1888, S. 312 (Gyn. 90).

Derselbe, Die Wechseljahre der Frau. Stuttgart, Enke, 1886.

Bovee J. W., Suppressio mensium and paralysis of lower extremities; local et general faradization; cure. Obst. Gaz. Cincin. 1888, XI, 285—287.

Bruant, De la melancholie survenant à la menopause. Thèse. Paris 1888, Nr. 165.

Brunnberg Tyko, Den hypnostika suggestionen och dess anrändning vid menstruations rubbningar (Die hypnotische Suggestion und ihre Anwendbarkeit gegen Menstruationsanomalien). Upsala läkareförenings förhandlingar. 1892, Bd. XXVII, H. 4—5, pag. 217—240. (Frommel's Berichte.)

Carter C. H., Amenorrhoea associated with alcoholism. Brit. med. J. Lond. 1888, I, 1383.

Chastenet, Folie de la puberté. Ann. méd. psych. Paris 1890. VII, s. XI, 234.

Coe H. C., Persistent pain and menstruation after the removal of both ovaries and tubes. The N. Y. J. of Gyn. a. Obst. Vol. III. pag. 163—165.

Cohnstein, Beziehung zwischen Ovulation und Menstruation. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1890, Nr. 34.

Collins, Cure of amenorrhoea by shock. Br. M. J. Lond. 1889, II, 921.

Collins E. T., Nervous impulses controlling menstruation and uterine haemorrhage. Am. Gyn. and Obst. N. Y. Vol. VI. 2, p. 193—196.

Cook W., Should marriage be recommended as a remedy for disease in women? The Am. J. of Obst. N. Y. Bd. XXVIII, pag. 831—834.

Currier A., Erroneous views concerning the menopause. Americ. Journ. of Obstetrics. New York 1894.

Derselbe, The influence of obesity in young women upon, the menstrual and reproductive functions. Ref.: Med. Rec. 1888, Vol. 33, Nr. 6, pag. 162. Med. News. 1888, pag. 172.

Derselbe, The disorders of menstruation. Med. News. Febr. 23, 1889. (Krug.)

Czernomordik, Ein Fall von frühzeitiger Menstruation. Wratsch. 1892, pag. 91. [Russisch.] (Gegen Ende des ersten Lebensjahres Nesselsucht, dann Genitalblutung fünf Tage lang, die sich seither alle Monate wiederholt.) [Frommel's Berichte.]

Dewees W. B., Fetid Menstruation. or Foetea Menorrhoea. Journ. Am. Med. Ass. Febr. 16, 1889. (Krug.)

Diamant, Frühzeitige Menstruation. Interne klinische Rundschau. 1888, Nr. 40.

Doktor, Ueber die Menstruation. Orvosi Hetilap 1891, pag. 39—41.

Dunning L. H., Menstrual disorders caused by errors of development and of arrested growth of the female sexual organs. Tr. Indiana M. Soc. Indianap. 1892, pag. 119—130.

Edebohls G. M., Menstrual dermatosis of the face. N. York J. Gyn. a. Obst. Bd. III, pag. 48—50.

Derselbe, A peculiar eruption on the face associated with menstruation. Tr. of the obst. Soc. of New York, 15. Dec. 1891.

Eliot G., The disorders of the nervous system associated with the change of life. Ann. J. M. Sc. Philad. Bd. CVI, pag. 292—297.

Ernst M., Einfluss der Brompräparate auf die Menstruation. Wiener medicinische Blätter. Bd. XII, 1889, S. 486.

Fedoroff, Zur Frage über die Uteroovarialfunction in Verbindung mit den menstruellen und klimakterischen Erscheinungen im weiblichen Organismus. Jurnal akuscherstwa i shenskich bolesnej. Juni 1897. (Frommel's Berichte.)

Fliess, Dysmenorrhoe und Wehenschmerz. Geburtshilfliche Gesellschaft zu Berlin. 11. December 1896.

Ford, Two cases of vicarious menstruation. Am. J. obst. N. Y. XXII, 1889, 154—156.

Foster Frank P., The periodicity and duration of the menstrual flow. N. Y. med. Journ. 1889, June 1, pag. 610.

Freund H. W., Die Beziehungen der weiblichen Geschlechtsorgane in ihren physiologischen und pathologischen Veränderungen zu anderen Organen. Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Thiere von Lubarsch und Ostertag. II. Jahrg. 1896, Heft 2.

Friedmann M., Ueber die primordiale menstruelle Psychose. Münchener medicinische Wochenschrift. Nr. 1—4.

Gallemaerto, Affections of the Eyes due to Dysmenorrhoea. Arch. de toc. et de gyn. Paris. Januar 1895.

Gebhard, Ueber das Verhalten der Uterusschleimhaut bei der Menstruation. Zeitschrift f. Geburtshilfe u. Gynäkologie. Bd. XXXII, Heft 2, S. 296, und Veit's Handbuch, Bd. II.

Gehrung, Results of Repression of Menstruation. New York Med. Journ. L, Nr. 14, 1889, October.

Gemmell W., Menstruation during measles in a girl Brit. M. J. London. Bd. I, 1892, pag. 502.

Geyl, Warum man früher bei dem Freiwerden der Eier nicht an eine äussere Ursache dachte? Nederl. tijdschr. v. Geneeskunde. 1891, Nr. 8.

Giles A. E., The cyclical or wave theorie of menstruation, with observations on the variations in pulse and temperature in relation to menstruation. Tr. of the Obst. Soc. of London 3. März 1897.

Gillet, Sueurs supplémentaires des règles. Ann. de la Policl. de Paris. Bd. II, 1892, pag. 329.

Glaevecke, Körperliche und geistige Veränderungen im weiblichen Körper nach künstlichem Verluste der Ovarien einerseits und des Uterus andererseits. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXV.

Glatter, Ueber medicamentöse Einwirkung auf die Menstruation. Wiener medicinische Blätter. Bd. XII, 1889, S. 566.

Gorton E., A case of insanity due to the menstrual function; oophorectomy; recovery. Med. Rec. 25. Aug., pag. 235.

Gow, On the relation of heart disease to menstruation. Am. J. of Obst. Vol. XXIX. pag. 706—708.

Grattery, Des troubles viscéraux d'origine menstruelle. Thèse. Paris 1888, Nr. 149.

Grusdeff W., Ueber den Anfang der Geschlechtsreife bei 10.000 Frauen aus Russland. V. Congress russischer Aerzte zum Andenken an Pirogoff. Gynäkologische Section. (Frommel's Berichte.)

Guilmard, Des troubles de la menstruation dans les maladies du cœur. Thèse de Paris. 1897.

Gusserow A., Ueber Menstruation und Dysmenorrhoe. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge Nr. 81.

Halm, Angeborene Atresie der Scheide mit vicariirender Menstruation durch die Blase. St. Louis med. and. surg. Journ. Novbr. 1895.

Hancock J. L., Vicarious menstruation from the breast. Med. News, 11. Mai 1899.

Harms H., Thyroid tablets in amenorrhoea. Chic. Clin. Rev. Juli 1896.

Hart M. F., Dysmenorrhoea; its causes symptoms and early treatment. Med. and Surg. Rep. Vol. LXX, pag. 10—11.

Heape W., The menstruation of Semnopithecus entellus. Transact. of the Obstet. Soc. of London 1894, und: Philosophical Transactions of the Royal Society of London. 1894.

Derselbe, The menstruation and ovulation of Macacus Rhesus. Philosophical Transactions. London 1897.

Heil, Der Fimbrienstrom und die Ueberwanderung des Eies vom Ovarium zur Tube. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLIII.

Henrot H., Toxémie cataméniale. Bull. acad. de méd. Paris 1890, XXIV, pag. 719.

Henrotay, Altérations du sang menstruel en dehors des affections utérines ou annexielles. Bull. de la Soc. de Gyn. de Bruxelles, März 1893.

Hermann G. E., On the changes in size of the cervical canal during menstruation. Tr. of the obst. Soc. of London, July 4, 1894.

Hobbs J., Note sur un cas de nodosités cutanées avec migraine concomitante apparaisant à chaque époque menstruelle chez une arthritique. Arch. clin. de Bordeaux. Vol. III, pag. 380—385.

Holmes H., Vicarious Menstruation, resulting fatally. Boston M. and Surg. J. Vol. 120, Nr. 5. (Krug.)

Hundley J. M., Painful menstruation. Maryland M. J. Baltim. 1892/93, Bd. XXVIII, pag. 463—468.

Hunter, The menopause in some of its relations to disease. M. Rec. N. Y. 1889, XXXV, 57.

Iwanoff, Ueber den Zeitpunkt des Eintretens der ersten Menstruation. (Russ. Med. 1890, Nr. 22—25, 35—40, 42, 44. [Russisch]) (Frommel's Berichte.)

Jagae, A case of precocious menstruation. N. York M. J. 1889, I, 433; auch: Memphis M. Month. 1889, IX, 448.

Jakson, Artificial menstrual suppression. Med. News. Philad. 1889, LIV, 375.

Jakubowitsch, Fall von frühzeitiger Menstruation bei einem Kinde von $6^1/_2$ Jahren. Wratsch 1892, pag. 214. [Russisch.] (Frommel's Berichte.)

Jaworski, Tod durch Verblutung sub menstruatione. Kronika Lekarska, Nr. 19 und 20.

Johnstone, The relation of menstruation to the other reproductive functions Am. J. of Obst. N. Y. Vol. XXXII, pag. 33—48.

Johnstone, The endometrium of the rut. Brit. gyn. journ. (Studien an der Schleimhaut der Hündin.)

Johnstone A. W., Menopause; natural and artificial. N. Y. J. Gyn. and Obst. Vol. IV, pag. 393—399.

Derselbe, Clinical importance of the menstrual wave. Tr. of the Am. gyn. Soc. N. Y. Mai 26., 27., 28., 1896.

Jollye F. W., A case of amenorrhoea with brainsymptoms. Brit. M. J. London. Vol. I, pag. 1354.

Joubert, Der Einfluss tropischen Klimas auf die Menstruation. Lancet, Juni 29., 1895.

Kahn E., Menstruationsanomalien in Folge von Bothriocephalus latus. St. Petersburger medicinische Wochenschrift. Vol. X, 1893, pag. 422.

Kalbfleisch F. H., Postmarital amenorrhoea. Med. Rec. N. Y. Bd. XLIII, pag. 717.

Kee Mc., Obesity in its relation to menstruation and conception. Am. Journ. of Obst. New York 1891, pag. 295 und 372.

Keiffer J. H., La menstruation dans ses rapports avec la pathologie générale. L'Obstétr. Paris, Nr. 4, pag. 290—301.

Kelly H. A., Dysmenorrhoea, its causes and treatment. The Am. J. of Obst. N. Y. Vol. XXIX, pag. 503.

Kelsey C. B., Case of vicarious menstruation. New York J. gyn. and obst. Bd. II, 1892, pag. 74.

Kisch, Ueber Tachycardie in der Zeit der Menopause. Prager medicinische Wochenschrift. 1891, S. 113.

Derselbe, Ueber Herzbeschwerden während der Menarche. Berliner klinische Wochenschrift. Nr. 39.

Derselbe, Das klimakterische Alter der Frauen in physiologischer und pathologischer Beziehung. Erlangen 1874.

Klopstock, Ueber Augenleiden im Gefolge von Menstruationsanomalien. Freiburg i. B. Diss. in 1893.

Knox, Menstruation in old age. Med. Rec. 1888, Nr. 19, pag. 538.

Kober, Ueber vicariirende Menstruation durch die Lungen etc. Berliner klinische Wochenschrift. Nr. 2.

Kollock, Amblyopia produced by menstrual suppression. North Car. M. J. Wilmington 1889, XXIII, pag. 38—40.

Kornfeld H., Menstruation bei einem dreijährigen Kinde. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XI, 1888, S. 305.

Kowalewky P. J., Der Menstruationszustand und die Menstruationspsychosen. St. Petersburger medicinische Wochenschrift. Bd. XI, S. 216 etc.

Derselbe, Die Menstruation und die Menstruationspsychosen. Archiv für Psychiatrie, Neurologie und gerichtliche Psychopathologie. Nr. 1.

Kundrat und Engelmann, Untersuchungen über die Uterusschleimhaut. Medicinische Jahrbücher. Wien 1873.

Kuttner L., Ueber Magenblutungen und besonders über deren Beziehung zur Menstruation. Berliner klinische Wochenschrift.

Lairac G., Des rapports de la menstruation avec les états morbides à l'époque de la première éruption des règles. Bordeaux 1893, Nr. 51.

Landau und Rheinstein, Ueber das Verhalten der Schleimhäute in verschlossenen und missbildeten Genitalien und über die Tubenmenstruation. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLII, S. 273.

Laval, Einfluss der Menstruation auf die Ausscheidung von Harnsäure. Méd. moderne. Nr. 68.

Lawrence A. E., Pigmentation in amenorrhoea. Bristol M. Chir. J. Vol. XII, pag. 107.

Leopold G., Untersuchungen über Menstruation und Ovulation. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXI.

Leopold und Mironoff, Beitrag zur Lehre von der Menstruation und Ovulation. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLV.

Lebec, Hématurie menstruelle supplementaire. Franc. méd. Paris 1889, I, pag. 494.

Leod Mac., On the nubile age of females in India. Indian. med. Gaz. Calcutta 1890, pag. 305 und 377.

Löhlein, Bedeutung der Hautabgänge bei der Menstruation. Gynäkologische Tagesfragen. Wiesbaden 1891, Heft 2.

Lomer, Zwei Fälle von Menstruationsanomalien. Geburtshilfliche Gesellschaft zu Hamburg, 17. Juli 1888. Centralblatt für Gynäkologie. 1889, Nr. 14.

Loriot, Enfant de 4 ans et 10 mois; Menstruation à 4 ans et 10 mois. Bull. et mém. Soc. obst. et gyn. Paris (1887) 1888, IV, pag. 120.

Loviot, Ovulation sans menstruation. Ann. de Gyn. et d'Obst. Paris. Tome XLI, pag. 163.

Derselbe, Ovulation sans menstruations; grossesse méconnue par l'intéressée. Bull. et mém. Soc. obst. et gyn. de Paris. 1891, pag. 14—16.

Madden, T. M., A clinical lecture on nervous derangements connected with menstrual disorders. Clin. J. London. 1892/93, Bd. I, pag. 151—155.

Makawejew, Mineralbäder zur Zeit der normalen und pathologischen Menstruation. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. St. Petersburg. Bd. XXV, pag. 482. [Russisch.] (Frommel's Jahresbericht.)

Mandl, Beitrag zur Frage des Verhaltens der Uterusmucosa während der Menstruation. Archiv für Gynäkologie. Bd. LII, Heft 3.

Mars A., Bis zum 48. Lebensjahre dauernde Amenorrhoea. Unwillkürliche Hervorrufung der Menstruation.

Marsh M., Intermenstrual phenomena. Am. Journ. Obst. New York. July 1897.

Marsi, Vicariirende Menstruation. Internationaler Congress zu Moskau. 1897.

Martin Ch., The Nerve theory of menstruation. The Brit. Gyn. J. London 1893, Vol. XXXV, pag. 271—283.

Martin C., Painful menstruation. Birmingh. M. Rev. Vol. XXXV, pag. 353.

Martin F. N., Dysmenorrhoea of girls. Am. J. Surg. and Gyn. Kansas City 1893/94, Vol. IV, pag. 1.

Massalonga B., Erisipela periodica catameniale. Riforma med. Napoli 1894, Bd. X, Stück 4, pag. 39—42.

Meyer, Der Menstruationsprocess und seine krankhaften Abweichungen. Stuttgart 1890. F. Enke.

Meyer Joh., Klinische Untersuchungen über das Verhalten der Ovarien während der Menstruation. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXII.

Miles C. H., On the climacteric period or menopause. Med. Times and Hosp. Gaz. London. Vol. XXV, pag. 119.

Milroy, Die Histologie, Entwicklung und physiologische Thätigkeit der Tuben. Glasgow. med. Journ. Juni 1891.

Minard, Does the menstrual flow originate in the tubes? The act of menstruation viewed from an inverted uterus. Tr. N. York M. Ass. 1888. Concord N. 1889 V, pag. 185—187.

Mironoff M., Ueber die gegenseitige Beziehung von Menstruation und Ovulation. Jahrbuch für Geburtshilfe und Gynäkologie. October 1893.

Derselbe, Ueber kalte und heisse Bäder während der Menstruation. Eshenedelnik, Nr. 22.

Mitchell, H. W., Report of a case of complete non-menstruation. Med. Rec. New York. 1892, Bd. XLI, pag. 311.

Müller P., Die Krankheiten des weiblichen Körpers in ihren Wechselbeziehungen zu den Geschlechtsfunctionen. Stuttgart, Enke, 1888.

Moses G. O., A case illustrating vicarious menstruation at the menopause with fatal consequences. Indian M. Rec. Calcutta 1892, Bd. III, pag. 347.

Mundé, P. F., Menopause. Intern. Clin. Philad. 4 S., Vol. I, pag. 283.

Derselbe, Constitutional amenorrhoea. Internat. Clin. Philad. 2 S., Bd. IV, pag. 331.

Müller, Ein Beitrag zur Lehre vom menstruellen Irrsinn. Dissertation. Greifswald 1890.

Murray M., Notes of cases on a relation between menstruation and impregnation. Edinb. Tr. obst. Soc. 1892, pag. 281.

Napier Leith, Note on the administration of animal extracts and allied substances during the menopause. The Brit. Gyn. Journ., London, Part. XLVI, pag. 182—189.

Noble C. P., Profuse menstruation. Ann. of gyn. and paed. Vol. VII, pag. 334—340.

Norton J. M., Vicarious menstruation during pregnancy. Am. J. obst. New York 1892, Bd. XXV, pag. 218—220.

Oppenheimer F., Ueber Rhinitis hypertrophica und Amenorrhoe. Berliner klinische Wochenschrift. 3. October 1892.

Palmer C. D., Periodical intermenstrual pain. Ohio M. J. Cincin. Bd. III, 1892, pag. 142—145.

Parsons, Vicarious menstruation. Brit. M. J. London 1888, pag. 939.

Petiteau, Hémorrhagie auriculaire survenue à l'occasion des règles. Journ. de méd. et de chirurg. pratiques. Ref. im Arch. de tocol.

Plumb P. E., Precocious menstruation. N. Y. Med. Journ. 5. Juni 1897.

Pompe van Meerdervoort, N. J. F., Die Gebärmutterschleimhaut in normalem Zustande und während der Menstruation. Nederlandsch Tydschrift voor Verlosk. en Gyn. 7. Jaarg., pag. 50 (Frommel's Bericht.)

Derselbe, Das Ovarium in der Menstruationszeit. Die Bildung des Corpus luteum. Nederlandsch Tydschrift voor Verlosk. en Gyn. 7. Jaarg., pag. 285.

Pouchet, Théorie positive de l'ovulation spontanée. Paris 1847.

Remfry, Ueber den Einfluss des Stillens auf die Menstruation und Empfängniss. Revue internat. de méd. et de chir. prat. Nr. 5.

Riggs, Neurasthenische Amenorrhoe. Northwest. Lancet Nr. 9. Referat im Centralblatt für Gynäkologie.

Ritchie Charles G., Contributions to assist the study of ovarian physiology and Pathology. London 1865.

Robinson, Automatic menstrual Ganglia. New York med. Journ. LIII, pag. 93.

Robson A. W. Mayo, Menstruation after hysterectomia. Brit. med. J. March. Bd. XVII, 1888, pag. 613.

Roller, Ueber das Verhalten der Menstruation bei Anwendung von Morphium und Opium. Berliner klinische Wochenschrift. Bd. XXV, 1888, S. 966—968.

Rouget Charles, Recherches sur les organs erectiles de la femme et sur l'appareil musculaire tubovarien dans leurs rapports avec l'ovulation et la menstruation. Journ. de la Physiol. Bd. I, 1858.

Rouvier, Recherches sur la menstruation en Syrie. Annal. de gynéc. (Ausführliche statistische Erhebungen aus Beyrut über das Alter der Pubertät, Dauer der Menstruation, Eintritt der Menopause.)

Saloy, Menstruation und Erysipel. Gaz. hebd. de méd. et chir. Nr. 40.

Savage, G. H., Some mental disorders associated with the menopause. Lancet. London. Bd. II, pag. 1128.

Schaefer A., Einfluss der Psychose auf den Menstruationsvorgang. Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. Berlin 1893/94, Bd. I, S. 976—996.

Schichareff, Zur Lehre über die Menstruation. Jurn. akuscherstwa i thenskich bolesnej. November und December 1895.

Derselbe, Zur Lehre von der Periodicität gewisser, die Menstruation begleitenden Erscheinungen. Wratsch. 1889, S. 1099, 1124.

Schönheimer, Zur pathologischen Anatomie und Symptomatologie der menstruellen Uterusausscheidnngen. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLIV, Heft 2.

Schrader T., Stoffwechsel während der Menstruation. Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXV, S. 72—90.

Schüle, Ueber den Einfluss der sogenannten »Menstrualwelle« auf den Verlauf psychischer Gehirnaffectionen. Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. 1890/91, S. 1.

Sinclair, A case of partial retention of the menstrual excretion by a membranous occlusion of the os uterin. Bost. M. a. S. J. 1889, CXX, pag. 435.

Steinhaus, Menstruation und Ovulation in ihren gegenseitigen Beziehungen. Leipzig 1890. (Veit & Co.)

Stephenson, On the influence of permanganate of Potassium on Menstruation. Brit. med. Journ. 1889, Juli 20.

Derselbe, On the relation between chlorosis and menstruation. An analysis of 232 cases. Tr. obst. Soc. London. XXXI, 1889, April and May.

Strassmann P., Beiträge zur Lehre von der Ovulation, Menstruation und Conception. Archiv für Gynäkologie. Bd. LII.

Sutton, De la menstruation chez les singes. Arch. de tocol.

Tait L., Menstruation and the ovaries. Lancet. London 1888, II, pag. 1044.

Terrier, Anomalie de la menstruation. Annal. de Gyn. et d'Obst. Bd. XXXVIII, pag. 125.

Thoma E., Ueber einen Fall von Menstrualpsychose mit periodischer Struma und Exophthalmus. Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. Berlin. Bd. II, S. 590—601.

Townsend F., Scanty menstruation. Ann. of gyn. and paed. Philad. Vol. VII, pag. 405 ff.

Tuttle, Regular Menstruation after Tait's Operation. Am. J. of obstr. 1888, pag. 612.

Veit G., Zur Lehre von der Menstruation. Congress für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Bonn. 1891.

Vedeler, Dysmenorrhoe. Norsk. Mag. f. Laeg. Christiania. Vol. IX, pag. 29—33.

Vickery, Vicarious menstruation. Boston M. and S. J. 1888, CXIX, pag. 604.

Voorbees, Artificial repression of the menses; report of case. Tr. Mich. M. Soc. Detroit 1889, XIII, pag. 299—292.

Wachs O., Ein Fall von vorzeitiger Menstruation bei einem dreijährigen Kinde. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. I.

Wakkon, Interesting Case of vicarious hemorrhage. Occid. Med. Tim. Dec. 1809.

Wauton W. P., Skin eruptions during the Climacteric; Urticaria. Ann. Gyn. March 1889. (Krug.)

Webster J. C., Die biologische Basis der Menstruation. Montreal med Journ. April 1897.

Wendeler, Mikroskopische Präparate menstruirender Uteri. Berliner Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie. 22. Februar 1895.

West G., Ovulation and menstruation, their dependence and independence. Journ. Gynec. Toledo 1891, pag. 151.

Westphal, Ueber Puerperalpsychosen. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. I, 1895.

Westphalen, Zur Physiologie der Menstruation. Archiv für Gynäkologie. Bd. LII.

Williams John, Note on the discharge of ova and its relation to the time of menstruation. Proceeding of the Royal Soc. London 1875, Bd. XXIII.

Winterhalter E., Ein sympathisches Ganglion im menschlichen Ovarium nebst Bemerkungen zur Lehre von dem Zustandekommen der Ovulation und Menstruation. Archiv für Gynäkologie. Bd. LI, Heft 1.

Withron, Congenital amenorrhoea and vicarious menstruation. Am. J. obst. New York 1892, Bd. XXV, pag. 164—170.

Young E., Fall von schwerem, menstruellem Kopfschmerz, erfolgreich durch vormenstruelle Venäsection behandelt. Edinb. med. J. 1894, Sept.

Conception.

Arendt, Verhandlungen des internationalen medicinischen Congresses. Berlin 1889.

Arendt, Centralblatt für Gynäkologie. 1897, Nr. 44.

Becker, Moleschott's Untersuchungen. 1857.

Beuttner, Centralblatt für Gynäkologie. 1897, Nr. 40.

Blundell, Todd's Cyclopädie. Vol. V, S. 671.

Bockelmann, Berliner Klinik. Heft 69.

Bossi, Lyon médic. 1891.

Braun G., Wiener medicinische Wochenschrift. 1872.

Braun R. v., Centralblatt für Gynäkologie. 1898, Nr. 19.

Brun A., Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LXXV.

Bruntzel, Archiv für Gynäkologie. Bd. XVI.

Buckmaster, New York med. journ. 1887.

Bose, Centralblatt für Gynäkologie. 1898, Nr. 45.

Bütschli, Verhandlungen des Internationalen medicinischen Vereines in Heidelberg. 1891.

Chrobak, Wiener medicinische Presse. 1870, 1 und 2.

Coë, Centralblatt für Gynäkologie. 1893.

Dührssen, Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie. Sitzung vom 19. Mai 1893.

Fehling, Archiv für Gynäkologie. 1883.

Fol H., Compt. rend. de l'acad. de Paris. T. 84 und 85.

Fritsch, Centralblatt für Gynäkologie. 1897, Nr. 40.

Glaevecke, Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXV.

Gottschalk, Centralblatt für Gynäkologie. 1898.

Graefe, Ueber Sterilität. Wien 1895.

Grusdew, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1896.

Halban, Centralblatt für Gynäkologie. 1898, S. 815.

Hasse, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. XXII, 2. Heft.
Hassfurther, Inaugural-Dissertation. Jena 1868.
Hegar, Der Geschlechtstrieb. Stuttgart 1894.
Derselbe, Die Castration der Frauen. Leipzig 1878.
Heil, Archiv für Gynäkologie. Bd. XLIII.
Hensen, Handbuch der Physiologie von Hermann. Leipzig 1881.
Hertwig, Zelle und Gewebe. Jena 1883.
v. Herff, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXV.
His, Anatomie der menschlichen Embryonen. Leipzig 1880.
Hofmann E. v., Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. Wien.
Hofmann E. v. und Basch, Stricker's medicinische Jahrbücher. Wien 1877.
Hofmeier, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXV.
Derselbe, Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVII.
Holl, Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. 1890.
Holst, Monatsschrift für Geburtskunde. 1863.
Kehrer, Zeitschrift für rationelle Medicin. 3. R., 20.
Derselbe, Centralblatt für Gynäkologie. 1897, Nr. 31.
Kisch, Die Sterilität des Weibes. Wien 1886.
Kleinwächter, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. XXXIII, 2. Heft.
Knauer, Centralblatt für Gynäkologie. 1892, S. 201.
Kölliker, Entwicklungsgeschichte.
Kossmann, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXVII.
Derselbe, Centralblatt für Gynäkologie. 1898, 14.
Kristeller, Berliner klinische Wochenschrift. 1871.
Kumpf, Wiener klinische Wochenschrift. 1895.
Kussmaul, Monatsschrift für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten. Bd. XX. Würzburg 1859.
Kussmaul, Von dem Mangel und der Verkümmerung der Gebärmutter.
Leblond, Annal. de gynéc. 1883.
Leopold, Archiv für Gynäkologie. Bd. X, XI, XVI und XXVI.
Leopold und Mironoff, Archiv für Gynäkologie. Bd. XLV.
Leopold, Uterus und Kind. Leipzig 1897.
Levy, Inaugural-Dissertation. Würzburg 1888.
Liedig, Diss. inaug. Würzburg 1893.
Lindblom, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXII.
Lode, Archiv für Gynäkologie. Bd. XLV.
Derselbe, Wiener klinische Wochenschrift. IV, Nr. 48.
Löwenthal, Archiv für Gynäkologie. Bd. XXIV.
Lott, Anatomie und Physiologie des Cervix uteri. Erlangen 1871.
Lutaud, Cannstatt's Jahresbericht. 1893.
Mandl, Centralblatt für Gynäkologie und Monatsschrift für Gynäkologie. 1897.
Martin A., Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie. Sitzung vom 19. Mai 1893.
Moll, Untersuchungen über die Libido sexualis. Berlin 1897.
Müller, Die Unfruchtbarkeit der Ehe. Stuttgart 1885.
Nagel, Anzeiger für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXI.
Derselbe, Handbuch der Anatomie des Menschen, von Bardeleben. Jena 1896.
Neumann, Centralblatt für Gynäkologie. 1898, Nr. 24.
Nyhoff, Centralblatt für Gynäkologie. 1885.

Pank, Petersburger medicinische Zeitschrift. 1862.
Pestalozza, Riform. med. Juni 1891.
Peters, Verhandlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte. 1898.
Primer, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1880.
Puech, Virchow's Jahresbericht. 1887.
Rabl H., Anatomische Hefte. Wiesbaden 1898.
Derselbe, Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften.
Rose, Centralblatt für Gynäkologie. 1898, S. 689.
Roux, Wiener medicinische Presse. XXX, Nr. 49.
Rühl, Centralblatt für Gynäkologie. 1898, 8.
Schäffer, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. XVII, 13.
Schenk, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Wien 1896.
Schmalfuss, Archiv für Gynäkologie. Bd. XXVI.
Schottländer, Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XL.
Selenka Studien zur Entwicklungsgeschichte. V, 1891.
Seligmann, Centralblatt für Gynäkologie. 1896.
Sobotta, Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. XLV.
Strassmann, Archiv für Gynäkologie. Bd. LII.
Stöckel, Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. LIII.
Veit, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. XXIV.
Waldeyer, Eierstock und Ei. Leipzig 1870.
Derselbe, Befruchtung und Vererbung. Verhandlungen deutscher Naturforscher und Aerzte. 1897. (Literatur.)
Derselbe, Archiv für mikroskopische Anatomie. XXXII.
Derselbe, Das Becken. Bonn 1899.
Weismann, Ueber die Vererbung. Jena 1883.
Derselbe, Ueber die Zahl der Richtungskörperchen etc. Jena 1887.
Wernich, Berliner klinische Wochenschrift. 1873.
Werth, Beiträge zur Anatomie der Extrauterinschwangerschaft etc. Stuttgart 1887.
Wolff, Diss. inaugur. Berlin 1895.
Wyder, Archiv für Gynäkologie. Bd. XXVII, XXVIII und XLI.
Zweifel, Lehrbuch der Geburtshilfe. 1895, S. 39.

Bacteriologie.

Ahlfeld, Beitrag zur Lehre vom Resorptionsfieber in der Geburt und im Wochenbette und von der Selbstinfection. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXVII, 1893, S. 466.
Alvarez et Tavel, Recherches sur les bacilles de Lustgarten. Arch. de phys. et path. 1885, 17.
Bacon C. S., So called inflammatory diseases of the uterus. Tr. Chicago Gynaec Soc.
Bumm, Histologische Untersuchungen über die puerperale Endometritis. Archiv für Gynäkologie. Bd. XL, 1891, S. 398.
Derselbe, Zur Aetiologie der septischen Peritonitis. Münchener medicinische Wochenschrift. 1889, Nr. 42.

Bumm. Ueber die Tripperansteckung beim weiblichen Geschlechte und ihre Folgen. Münchener medicinische Wochenschrift. Bd. XXXVIII, 1891, Nr. 50 und 51.

Derselbe, Der Mikroorganismus der gonorrhoischen Schleimhauterkrankung »Gonococcus Neisser«. II. Aufl. Wiesbaden, Bergmann, 1887.

Derselbe, Ueber die Aufgaben weiterer Forschungen auf dem Gebiete der puerperalen Wundinfection. Archiv für Gynäkologie. Bd. XXXIV, S. 325.

Derselbe, Zur Aetiologie der Endometritis. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. 1895, VI. Congress zu Wien, S. 195.

Colpe, Hefezellen als Krankheiten im weiblichen Genitalcanale. Archiv für Gynäkologie. 1894, S. 635.

Doederlein, Zur Anatomie und Aetiologie der Endometritis. Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. 64. Versammlung. 1891, S. 295.

Derselbe, Das Scheidensecret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig 1892.

Derselbe, Die Scheidensecretuntersuchungen. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVIII, 1894, Nr. 1, S. 10.

Derselbe, Die Beziehungen der Endometritis zu den Fortpflanzungsvorgängen. Verhandlungen der VI. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Wien 1895, S. 224.

Derselbe, Ueber das Verhalten pathogener Keime zur Scheide. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1895, Nr. 10.

Derselbe, Vorläufige Mittheilung über weitere bacteriologische Untersuchungen des Scheidensecretes. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVIII, 1894, Nr. 32.

Doléris, Nouv. archiv d'obstetr. II, 1887 (über Endometritis).

Fränkel A., Ueber peritoneale Infection. Wiener klinische Wochenschrift. 1891, S. 13—15.

v. Gawronsky, Ueber das Vorkommen von Mikrobien in der normalen Urethra des Weibes. Münchener medicinische Wochenschrift. Bd. II, 1894, S. 41.

Goebel, Der Bacteriengehalt der Cervix. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XX, 1896, S. 84.

Gönner, Ueber Mikroorganismen im Secrete der weiblichen Genitalien. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. II, 1887, Nr. 28.

Gottschalk und Immerwahr, Ueber die im weiblichen Genitalcanale vorkommenden Bacterien und ihrer Beziehung zur Endometritis. Archiv für Gynäkologie. Bd. L, 1896, S. 406.

Hartmann et Morax, Quelques considérations sur la bactériologie des suppurations périutérines. Annal. de gynécologie. 1894, Juillet.

Haussmann, Die Parasiten der weiblichen Geschlechtsorgane der Menschen und einiger Thiere. Berlin 1870, Hirschwald.

Hegar, Die Entstehung, Diagnose und chirurgische Behandlung der Genitaltuberculose des Weibes. Stuttgart 1886.

Heiberg, Die primäre Urogenitaltuberculose des Mannes und des Weibes. Internationaler Beitrag zur medicinischen Wissenschaft. Festschrift für R. Virchow. Bd. II, 1891, S. 257.

Hennig, Die Krankheiten der Eileiter und die Tubenschwangerschaft. Stuttgart 1876.

v. Herff, Ueber Scheidenmykosen. Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge Nr. 137.

Jani, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen im gesunden Genitalapparate bei Lungenschwindsucht etc. Virchow's Archiv. CIII. S. 540.

Jadassohn, Zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie des gonorrhoischen Processes. Verhandlungen des IV. deutschen Dermatologencongresses.

Kehrer, Versuche über Entzündung und fiebererregende Wirkungen der Lochien. Beiträge zur experimentellen und vergleichenden Geburtskunde. 1875, Heft 4.

Kiefer, Bacteriologische Studien zur Frage der weiblichen Gonorrhoe. Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Festschrift für A. Martin. Berlin 1895.

Knapp L., Zur Frage von dem Verhalten des Scheidensecretes in den ersten Lebenstagen. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. 1897.

Krönig, Züchtung der Scheidenkeime auf sauer reagirendem Nährboden und bei Luftabschluss. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVIII, 1894, Nr. 27, S. 662.

Derselbe, Scheidensecretuntersuchungen bei 100 Schwangeren. Aseptik in der Geburtshilfe. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVIII, 1894, Nr. 1, S. 3.

Derselbe, Ueber die Natur der Scheidenkeime, speciell über das Vorkommen anaërober Streptococcen im Scheidensecrete Schwangerer. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XIX, 1895, Nr. 16, S. 409. Discussion ebendaselbst S. 433.

Derselbe, Ueber das bacterienfeindliche Verhalten des Scheidensecretes Schwangerer. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894, Nr. 43 und 44.

Laplace, Mikroorganismen im kranken Endometrium. The medic. Record. 1892. pag. 699.

Luther, Ueber die Gonorrhoe beim Weibe. Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge. 1893, Nr. 82—83.

Mayer, Die pflanzlichen Parasiten der weiblichen Sexualorgane in ihrer praktischen Bedeutung. Monatsschrift für Geburtskunde. Bd. XX, 1862.

Menge, Ueber die Flora des gesunden und kranken weiblichen Genitaltractus. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XIX, Nr. 29, S. 796.

Derselbe, Ueber den Keimgehalt des weiblichen Genitalschlauches, Verhandlungen der V. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Breslau. 1893, S. 341.

Derselbe, Ueber ein bacterienfeindliches Verhalten des Scheidensecretes nicht schwangerer Frauen. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894, Nr. 46, 47, 48.

Derselbe, Bemerkungen zur Walthard'schen Arbeit: Bacteriologische Untersuchungen der weiblichen Genitalsecrete in graviditate und im Puerperium. Centralblatt für Gynäkologie. 1895, S. 314.

Menge und Krönig, Bacteriologie des weiblichen Genitalcanales. Leipzig, Arth. George, 1897, 2 Bände.[1])

Dieselben, Ueber verschiedene Streptocococcenarten. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. IX, Heft 6.

Neisser, Ueber die Bedeutung der Gonococcen für Diagnose und Therapie. Verhandlungen der deutschen dermatologischen Gesellschaft. Ergänzungsheft zum Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXI, 1889, S. 133.

Nöggerath, Die latente Gonorrhoe beim Weibe. Bonn 1872.

Orthmann, Beiträge zur normalen Histologie und zur Pathologie der Tuben. Virchow's Archiv. Bd. CVIII, 1887, S. 165.

Derselbe, Ein Fall von Salpingitis purulenta gonorrhoica. Berliner klinische Wochenschrift. 1887, S. 236.

Robb H., Bacteria occurring in the female genital canal and their relation to Endometritis. Cleveland Med. Gaz. Aug. 1897.

Rosinsky, Bacillenbefund bei Cervicalkatarrh. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVI, 1892, S. 65.

[1]) Enthält die gesammte Literatur bis 1897.

Samschin, Ueber das Vorkommen von Eiter-Staphylococcen in den Genitalien gesunder Frauen. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1890, Nr. 16, S. 332.

Sänger, Die Tripperansteckung beim weiblichen Geschlechte. Leipzig 1889.

Schäffer, Zwei Fälle von Ovarialabscess nebst Mittheilungen über den bacteriellen Befund bei eiterigen Erkrankungen der Adnexa. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XX, Heft 2.

Schenk und Austerlitz, Ueber den Bakteriengehalt der normalen weiblichen Urethra. Prager medicinische Wochenschrift. 1899, Nr. 17.

Schuchardt, Die Uebertragung der Tuberculose auf dem Wege des geschlechtlichen Verkehres. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XLIV, S. 448.

Schütt, Reine bacilläre Erkrankung epithelbedeckter Flächen bei primärer Tuberculose des Urogenitalapparates. Inaugural-Dissertation. Kiel 1889.

Solowjeff, Zur Bacteriologie des Cervicalcanales bei Endometritis. Inaugural-Dissertation. Petersburg 1889. Citirt nach Stroganoff.

Steffeck, Bacteriologische Begründung der Selbstinfection. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XX, 1890, S. 339.

Stroganoff, Bacteriologische Untersuchungen des Geschlechtscanales der Frau in ihren verschiedenen Lebensperioden etc. Inaugural-Dissertation. Petersburg 1893. (Russisch.)

Derselbe, Zur Bacteriologie des weiblichen Genitalcanales. Centralblatt für Gynäkologie. 1895, Nr. 38, S. 1009.

Derselbe, Bacteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalschlauches. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVII, 1893, S. 935.

Derselbe, Zur Bacteriologie der Sexualsphäre bei neugeborenen Mädchen. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVII, 1893, S. 34.

Vahle, Das bacteriologische Verhalten des Scheidensecretes Neugeborener. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXXII, 1895, S. 308.

Walthard, Bacteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsecretes in graviditate und im Puerperium. Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVIII, 1895, Heft 2.

Derselbe, Ueber antibacterielle Schutzwirkung des Mucins. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVII, 1895, S. 311.

Wertheim, Die ascendirende Gonorrhoe beim Weibe. Archiv für Gynäkologie. 1891, Heft 1.

Derselbe, Ueber die Durchführbarkeit und den Werth der mikroskopischen Untersuchung entzündlicher Adnextumoren während der Laparotomie. Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann. Neue Folge. Bd. C, 1894, S. 147.

Derselbe, Ein Beitrag zur Lehre von der Gonococcenperitonitis. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVI, 1892, S. 385.

Westermark, Ein Fall von Salpingitis gonorrhoica mit Gonococcen im Exsudat. Hygiea. 1886. 48. Referat. Centralblatt für Gynäkologie. 1886, S. 157.

Williams W., Puerperal infection considered from a bacteriological point of view, with special reference to the question of autoinfection. Amer. Journ. of the med. sciences Juli 1893.

Derselbe, The cause of the conflicting statements concerning the bacterial contents of the vaginal secretion in the pregnant woman. Am. Journ. of Obstetr. XXXVIII, N. F. 1898.

Derselbe, The bacteria of the vagina and their practical significance. Transact. Gyn. Am. Soc. 1898.

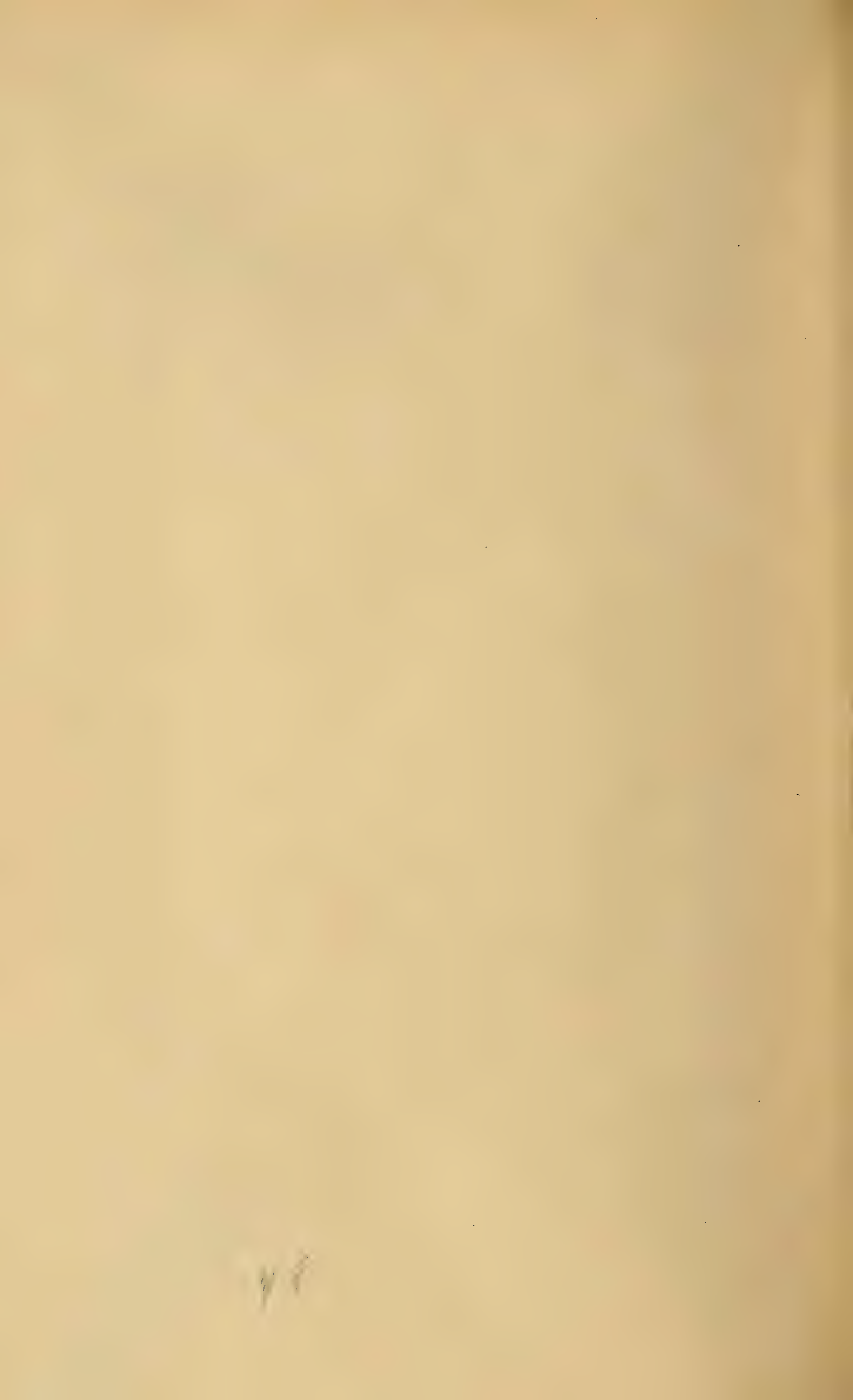
v. Winckel, Referat über Aetiologie und Symptomatologie der Endometritis. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. VI. Congress. 1895, S. 87,

Winter, Die Mikroorganismen im Genitalcanale der gesunden Frau. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XIV, 1888, Heft 2. S. 443.

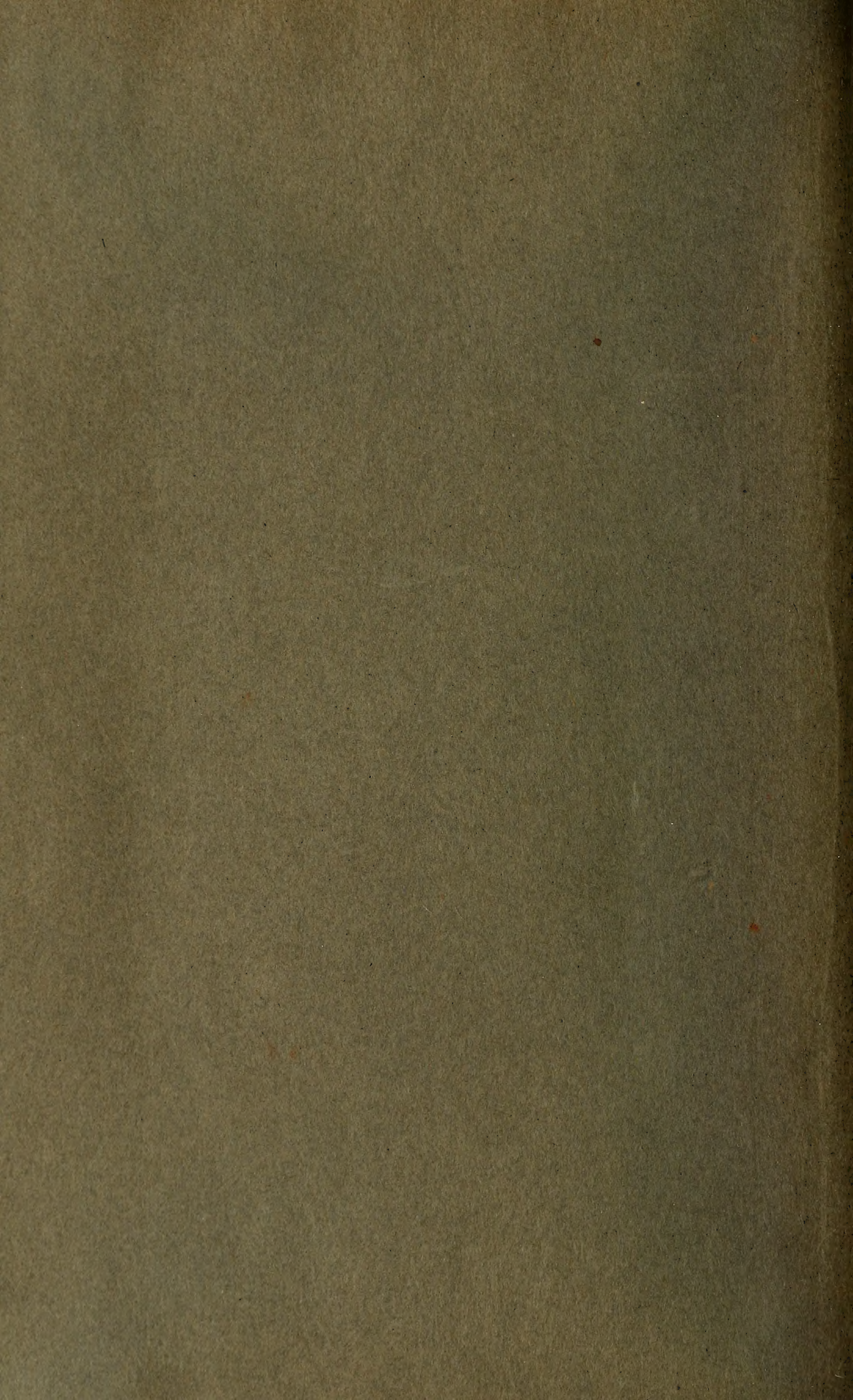
Derselbe, Ueber den Bacteriengehalt der Cervix. Centralblatt für Gynäkologie. 1895, S. 508.

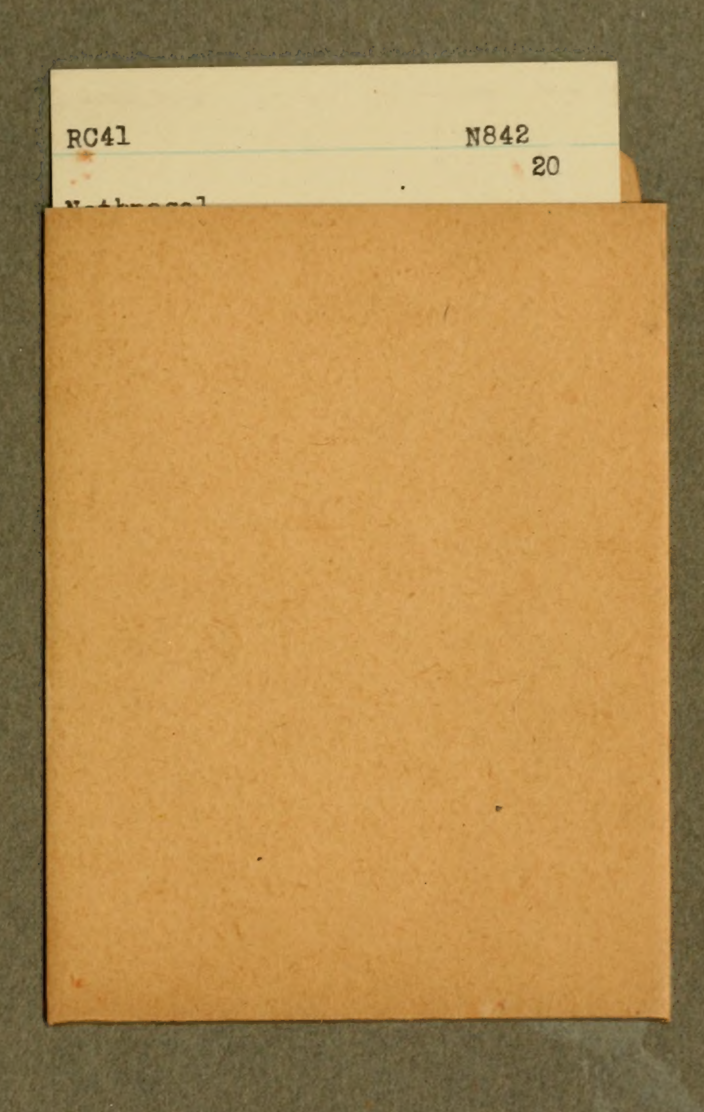
Witte, Bacteriologische Untersuchungsbefunde bei pathologischen Zuständen im weiblichen Genitalapparat mit besonderer Berücksichtigung der Eitererreger. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XXV, 1892, S. 8.

Zweifel, Eine neue Vereinfachung der Stumpfbehandlung bei der Myomektomie. Centralblatt für Gynäkologie. Bd. XVIII, 1894, S. 321.








RC41
N842
20

